

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ M-COMMERCE ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΕ ΑΥΤΕΣ

CONSIDERATION AND IMPLEMENTATION OF A SYSTEM
BASED ON M-COMMERCE TECHNOLOGIES

ΕΚΠΟΝΗΣΗ: ΜΕΤΟΧΟΥ ΛΙΛΑ
ΠΠΑΛΑ ΑΝΤΡΗ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ: ΔΡ. ΦΩΤΕΙΝΟΠΟΥΛΟΣ ΜΙΧΑΗΛ

ΑΜΑΛΙΑΔΑ 2011

Περίληψη

Το Διαδίκτυο αποτελεί μια από τις σημαντικότερες τεχνολογικές και οικονομικές εξελίξεις των τελευταίων 20 χρόνων. Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του Διαδικτύου είναι το γεγονός ότι οι υπηρεσίες του μπορούν να είναι προσβάσιμες μέσα από διαφορετικές συσκευές όπως PC, PDA, κινητά, κονσόλες παιχνιδιών με ποικίλα λειτουργικά συστήματα. Το Διαδίκτυο αποτέλεσε για πολλά χρόνια βασικό μέσο επικοινωνίας και κανάλι διανομής πληροφοριών όμως τα τελευταία χρόνια αποτελεί ένα βασικό εργαλείο οικονομικής δραστηριότητας και εμπορίου. Μεγάλος όγκος συναλλαγών ηλεκτρονικού εμπορίου λαμβάνει χώρα στον Παγκόσμιο Ιστό είτε με μορφή εμπορίου μεταξύ εταιρειών ή με τη μορφή υπηρεσιών από εταιρείες προς τους τελικούς καταναλωτές.

Από την άλλη η κινητή τηλεφωνία αποτέλεσε επίσης έναν τομέα με ραγδαία εξέλιξη τα τελευταία 30 χρόνια, επηρεάζοντας σημαντικά τον τρόπο ζωής. Όπως και το Internet, οι υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας διαδόθηκαν με τρομακτικούς ρυθμούς. Οι δυνατότητες τόσο των συσκευών όσο και των δικτύων κινητής τηλεφωνίας εξελίχθηκαν σε τέτοιο βαθμό, ώστε οι εξελίξεις στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο να μην αφορούν μόνο τους χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών αλλά και αυτούς που χρησιμοποιούν προηγμένες συσκευές και υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας. Ο συνδυασμός αυτός δημιούργησε μια νέα μορφή ηλεκτρονικού εμπορίου που ονομάστηκε Κινητό Εμπόριο.

Στη συγκεκριμένη εργασία διερευνούμε όλες τις πτυχές του Ηλεκτρονικού Εμπορίου και εξειδικεύουμε τα χαρακτηριστικά του πιο συγκεκριμένα στο Κινητό Εμπόριο. Επίσης προτείνουμε τη χρήση μιας συγκεκριμένης πλατφόρμας για την υλοποίηση ενός ηλεκτρονικού καταστήματος και επεκτείνουμε την λειτουργία μέσω των συσκευών κινητής τηλεφωνίας.

Summary

Internet is one of the major technological and economical innovations during the last two decades. One of its characteristic is the ability to share all its services through various digital devices such as PCs, mobile phones, PDAs and gaming consoles which use different operation systems. The Internet has been for long time a popular medium of communication as well as a channel for distributing information. Nevertheless during the last decade it turned to be an important business and commerce channel. Day by day the transactions completed through the web are increased either in the form of Business to Business or in the form of Business to Consumer commerce.

On the other hand there was a huge development in mobile phone communications during the last 30 years, influencing modern way of life. As in the case of Internet, mobile phone services became very popular and the technological improvement either in mobile devices or in the cell phone networks enabled e-Commerce through cellular networks. In that way, a new form of e-Commerce, which is called M-Commerce, emerged.

In our case study, most of the issues concerning e-Commerce are presented in detail. These issues are also examined in the case of m-Commerce. Finally our case study includes the implementation of an e-shop and the extension of this shop in order to be accessible through mobile devices.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε αρχικά να ευχαριστήσουμε τον καθηγητή μας κύριο Φωτεινόπουλο Μιχάλη για την καθοδήγηση και την πολύπλευρη υποστήριξή του κατά τη διάρκεια διεκπεραίωσης της παρούσας πτυχιακής εργασίας, για τη διάθεσή του να μας βοηθήσει και να μας λύσει οποιαδήποτε απορία οποιαδήποτε στιγμή τον χρειαζόμασταν.

Επίσης οφείλουμε να ευχαριστήσουμε τον καθηγητή κύριο Πλέσσα Αθανάσιο, για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε αναθέτοντας μας αυτή την εργασία και μας έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθούμε με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα.

Τέλος ένα μεγάλο ευχαριστώ θα θέλαμε να απευθύνουμε στους γονείς μας οι οποίοι στήριξαν τις σπουδές μας με διάφορους τρόπους, φροντίζοντας για την καλύτερη δυνατή μόρφωσή μας και βεβαίως ευχαριστούμε η μία την άλλη για την καλή συνεργασία που είχαμε κατά την εκπόνηση αυτής της εργασίας.

Περιεχόμενα

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
1.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
1.2	ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	8
1.3	ΔΟΜΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	9
2	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ	10
2.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
2.2	ΟΡΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ	10
2.3	ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ INTERNET	13
2.4	ΙΣΤΟΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΞΑΠΛΩΣΗ	14
3	ΜΟΡΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ	18
3.1	ΕΙΔΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ	18
3.2	BUSINESS TO BUSINESS (B2B).....	21
3.3	BUSINESS TO CONSUMER (B2C).....	24
4	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ	27
4.1	ΤΡΟΠΟΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ.....	27
4.2	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΚΑΡΤΕΣ	28
4.3	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ.....	31
4.4	ΧΡΕΩΣΤΙΚΕΣ ΚΑΡΤΕΣ.....	31
4.5	ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ EDI (FINANCIAL ELECTRONIC DATA INTERCHANGE).....	32
4.6	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΧΡΗΜΑ.....	32
4.6.1	Εξυπνες Κάρτες	33
4.6.2	Ψηφιακό χρήμα με μοναδική αξία και αριθμό πιστοποίησης.....	33
4.7	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΤΑΓΕΣ – ELECTRONIC CHECK SYSTEMS.....	34
4.8	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ	35
4.9	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ EBPP	36
5	ΑΣΦΑΛΕΙΑ	38
5.1	ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ.....	38
5.2	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	39
5.3	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ.....	40
5.3.1	Κρυπτογράφηση	41
5.3.2	Συμμετρικοί Αλγόριθμοι.....	41
5.3.3	Ασύμμετροι Αλγόριθμοι.....	42
5.3.4	Ψηφιακές υπογραφές.....	42
5.3.5	Αλγόριθμοι Hash.....	43
5.3.6	Αποστολή και λήψη δεδομένων με τη χρήση ψηφιακών υπογραφών	43
5.3.7	Πιστοποιητικά.....	44
5.3.8	Πρωτόκολλα Ασφαλείας.....	46
6	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ	48
6.1	ΟΦΕΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ	48
6.2	ΟΦΕΛΗ ΠΡΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	48
6.2.1	Πρώθηση προϊόντων.....	48
6.2.2	Δημιουργία νέων αγορών.....	49
6.2.3	Μείωση κόστους λειτουργίας	49
6.2.4	Ταχύτερη παράδοση προϊόντων	51
6.2.5	Βελτίωση εταιρικού προφίλ.....	51
6.3	ΟΦΕΛΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ	51
6.3.1	Καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών	51
6.3.2	Ανταγωνιστικότητα.....	52
6.3.3	Χαμηλότερες τιμές προϊόντων.....	52
6.4	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	53

6.4.1	Δυσκολία αναδιάρθρωσης επιχειρηματικών διαδικασιών	53
6.4.2	Δυσκολία χρήσης πολύπλοκων πληροφοριακών συστημάτων.....	54
6.4.3	Έλλειψη ασφάλειας στο Internet	54
6.4.4	Έλλειψη standard στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο.....	54
7	ΚΙΝΗΤΟ ΕΜΠΟΡΙΟ (M-COMMERCE).....	55
7.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	55
7.2	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ	55
7.3	ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ	56
7.4	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ	57
7.5	ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ	58
7.5.1	1η Γενιά.....	58
7.5.2	2 ^η Γενιά.....	58
7.5.3	3 ^η Γενιά.....	59
7.5.4	UMTS / W-CDMA	60
7.5.5	EDGE	61
7.5.6	HSDPA	61
7.5.7	Μελλοντικά πρότυπα.....	62
7.6	MOBILE INTERNET	62
7.7	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ	64
7.8	ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ	64
7.8.1	Bluetooth	64
7.8.2	Wireless LAN (WLAN).....	65
7.9	MICROBROWSERS	65
7.10	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ INTERNET.....	66
7.10.1	Πρωτόκολλο WAP (Wireless Application Protocol).....	66
7.10.2	i-mode.....	67
7.10.3	Σύγκριση WAP με i-mode.....	68
7.10.4	WAP 2.0.....	69
8	ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ.....	70
8.1	ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ WEBSITE.....	70
8.1.1	Ruby on Rails	70
8.1.2	CakePHP.....	71
8.1.3	Choops.....	71
8.1.4	Joomla	72
8.1.5	Drupal	72
8.1.6	OSCommerce (Open Source Commerce).....	73
8.2	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ PHP – MYSQL	74
8.2.1	PHP.....	74
8.2.2	Βάση Δεδομένων MySQL.....	74
8.2.3	PHP – MySQL.....	76
8.3	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	77
8.4	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ.....	82
8.4.1	Languages.	82
8.5	ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	86
8.5.1	My Store	86
8.5.2	Minimum/Maximum Values	87
8.5.3	Maximum Values	88
8.5.4	Images	89
8.5.5	Shipping/Packaging.....	90
8.5.6	Product Listing	90
8.5.7	Stock.....	90
8.6	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ	91
8.6.1	Κατηγορίες.....	91
8.6.2	Προϊόντα.....	93
8.6.3	Κατασκευαστές.....	94
8.6.4	Κριτικές	94
8.6.5	Προσφορές.....	95
8.6.6	Αναμενόμενα Προϊόντα.....	95

8.7	ΜΟΝΑΔΕΣ	95
8.7.1	Πληρωμές	95
8.7.2	Αποστολές	96
8.8	ΠΕΛΑΤΕΣ	96
8.8.1	Πελάτες	96
8.8.2	Παραγγελίες	97
8.9	ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ – ΦΟΡΟΙ	98
8.10	ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ - ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ	99
8.10.1	Κατάσταση Παραγγελιών	100
8.11	ΑΝΑΦΟΡΕΣ	100
9	ΕΦΑΡΜΟΓΗ Μ-COMMERCE	101
9.1	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	101
9.2	ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ Μ-COMMERCE	101
9.3	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	102
9.4	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΚΔΟΣΗΣ Μ-COMMERCE	104
10	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	106
10.1	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	106
10.2	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	107
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	109
	ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΙΣΤΟΣ	111

1 Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή

Στη σημερινή εποχή, την εποχή της Πληροφορίας, το Διαδίκτυο αποτελεί μια από τις σημαντικότερες τεχνολογικές εξελίξεις. Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του διαδικτύου είναι η φύση του σύμφωνα με την οποία πολλές διαφορετικές πλατφόρμες μπορούν να έχουν πρόσβαση στις ίδιες διαδικτυακές υπηρεσίες. Ποικίλες συσκευές όπως (PC, PDA, Pocket PCs, κινητά, κονσόλες παιχνιδιών) με ποικίλα λειτουργικά συστήματα μπορούν να έχουν πρόσβαση στις υπηρεσίες του διαδικτύου και το μόνο που έχει σημασία είναι το πόσο εύκολη θα είναι η πρόσβαση από τους χρήστες σε αυτές τις υπηρεσίες.

Από την άλλη η κινητή τηλεφωνία αποτέλεσε επίσης έναν τομέα με ραγδαία εξέλιξη τα τελευταία 30 χρόνια, επηρεάζοντας σημαντικά τον τρόπο ζωής. Όπως και το Internet, οι υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας διαδόθηκαν με τρομακτικούς ρυθμούς. Παράλληλα οι δυνατότητες των κινητών τηλεφώνων εξελίχθηκαν σε τέτοιο βαθμό, ώστε οι εξελίξεις στα Πληροφοριακά Συστήματα να μην αφορούν μόνο τους χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών αλλά και αυτούς που χρησιμοποιούν προηγμένες συσκευές κινητής τηλεφωνίας.

1.2 Στόχοι Εργασίας

Στόχος της συγκεκριμένης εργασίας είναι να διερευνήσουμε όλες τις πτυχές του Ηλεκτρονικού Εμπορίου και να εντοπίσουμε τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά μιας συγκεκριμένης μορφής ηλεκτρονικού εμπορίου που είναι το Κινητό Εμπόριο. Πέραν όμως αυτού θα προχωρήσουμε και σε μια υλοποίηση ενός ηλεκτρονικού καταστήματος και θα εξετάσουμε κατά πόσο είναι δυνατόν με τη χρήση έτοιμων εργαλείων να κάνουμε προσβάσιμο το ηλεκτρονικό κατάστημα μέσα από κινητές συσκευές.

1.3 Δομή Εργασίας

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται μια αναφορά σχετικά με τους στόχους της εργασίας. Στη συνέχεια στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μια εκτενής αναφορά στο ηλεκτρονικό εμπόριο και στην ιστορική του εξέλιξη ενώ στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρονται τα είδη εμπορίου. Στη συνέχεια στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις ηλεκτρονικές συναλλαγές και πως αυτές υλοποιούνται. Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται εκτενής ανάλυση των μέτρων ασφαλείας που πρέπει να λαμβάνονται όσον αφορά στην ασφάλεια του ηλεκτρονικού καταστήματος ενώ στο έκτο κεφάλαιο αναφέρονται τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του Ηλεκτρονικού Εμπορίου. Στο έβδομο κεφάλαιο αναλύονται οι τεχνολογικές εξελίξεις στα κινητά τηλέφωνα και εξηγείται ο τρόπος με τον οποίο τα κινητά τηλέφωνα μπορούν να έχουν πρόσβαση στο Internet.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο τρόπος εγκατάστασης του Ηλεκτρονικού καταστήματος ενώ στο τελευταίο κεφάλαιο γίνεται μια συνολική αποτίμηση της εργασίας.

2 Ηλεκτρονικό Εμπόριο

2.1 Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια το διαδίκτυο προσέφερε στις επιχειρήσεις ένα νέο φάσμα δυνατοτήτων επικοινωνίας, διείσδυσης σε νέες αγορές και ανάπτυξής τους. Βασικός μοχλός ήταν οι τεχνολογικές εξελίξεις, με σημαντική καινοτομία την ανάπτυξη εύχρηστων φυλλομετρητών που διευκόλυναν την πρόσβαση στον κυβερνοχώρο. Έτσι ο όρος e-επιχειρείν (ηλεκτρονικό επιχειρείν, e-business) υιοθετήθηκε προκειμένου να διακρίνει τις νεωτεριστικές επιχειρήσεις που επενδύουν στη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων τους μέσω των τηλεπικοινωνιακών δικτύων, των κατανεμημένων υπολογιστών και του Internet, από εκείνες που επιμένουν να χρησιμοποιούν παραδοσιακά μέσα και μεθόδους. Αντίστοιχα ο όρος e-εμπόριο (ηλεκτρονικό εμπόριο, e-commerce) αφορά στη μεγάλη πλειονότητα των οίκων που διεξάγουν εμπόριο μέσω της νέας υποδομής και τεχνοτροπίας marketing και πωλήσεων. Στο παρόν κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε να δώσουμε τον ορισμό του ηλεκτρονικού εμπορίου, να διακρίνουμε τις κατηγορίες του και να αναφέρουμε μερικά ιστορικά στοιχεία.

2.2 Ορισμός Ηλεκτρονικού Εμπορίου

Σύμφωνα με την ECA (Electronic Commerce Association) ο ορισμός του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι ο ακόλουθος [ECA]:

«Το ηλεκτρονικό εμπόριο καλύπτει οποιαδήποτε μορφή επιχειρηματικής ή διοικητικής συναλλαγής ή ανταλλαγής πληροφοριών, η οποία εκτελείται με τη χρησιμοποίηση οποιασδήποτε τεχνολογίας Πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών¹»

Τι ακριβώς όμως εννοούμε με τον όρο «ηλεκτρονικό εμπόριο»; Στη συνέχεια θα παρουσιασθούν μερικές προτάσεις, οι οποίες προσπαθούν να προσδιορίσουν αυτό το νέο είδος εμπορίου :

¹ <http://www.ftc.gov/bcp/menus/business/ecommerce.s>

Γενικά δεν υπάρχει ακριβής ορισμός του ηλεκτρονικού εμπορίου ο οποίος είναι κοινά αποδεκτός. Περισσότερο προσπαθούμε να προσδιορίσουμε τον όρο ηλεκτρονικό εμπόριο από τα στοιχεία που αυτό εμπεριέχει. Γενικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο όρος «εμπόριο» σημαίνει πραγματοποίηση συναλλαγών και ανταλλαγή αγαθών. Επομένως ο όρος «ηλεκτρονικό εμπόριο» θα μπορούσε να καλύπτει όλες εκείνες τις δραστηριότητες του εμπορίου οι οποίες όμως γίνονται «ηλεκτρονικά», με τη χρήση δηλαδή της ψηφιακής τεχνολογίας και της επικοινωνίας μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Πρόκειται δηλαδή για κάθε είδος εμπορικής συναλλαγής μεταξύ φυσικών ή μη προσώπων που πραγματοποιείται με ηλεκτρονικά μέσα, όπως είναι η διάθεση και αγοραπωλησία προϊόντων ηλεκτρονικά, η διεκπεραίωση εμπορικών λειτουργιών και συναλλαγών χωρίς τη χρήση χαρτιού με βασικό μέσο επικοινωνίας των εμπλεκόμενων μερών τα δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών. Με άλλα λόγια το ηλεκτρονικό εμπόριο αφορά τη διεκπεραίωση διαδικασιών αγοραπωλησίας αγαθών, πληροφοριών και υπηρεσιών μέσα από δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Επίσης ως ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να θεωρηθεί η διαδικασία κατά την οποία δύο ή περισσότερα μέρη συμμετέχουν σε επιχειρηματική δραστηριότητα μέσω υπολογιστών ή δικτύων υπολογιστών [The Electronic Commerce Guide, 1998].

Σύμφωνα με το ΣΕΠΕ, «Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο είναι μια νέα επιχειρηματική πρακτική όπου σύγχρονες τεχνολογίες και μέθοδοι συνδυάζονται προκειμένου οι επιχειρήσεις να αυξήσουν την αξία τους να ελαχιστοποιήσουν τα κόστη τους και να μεγιστοποιηθεί η δυνατότητα προσέγγισης όσο το δυνατόν περισσότερων πελατών».

Μια ακόμη πιο στενή ερμηνεία είναι η χρησιμοποίηση του όρου «ηλεκτρονικό εμπόριο» ως συνώνυμο των συστημάτων EDI, όπου οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές επικοινωνούν άμεσα μεταξύ τους για την ανταλλαγή δεδομένων. Η Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Δεδομένων (EDI - Electronic Data Interchange) δημιουργήθηκε στις αρχές της δεκαετίας του '70. Η EDI είναι μια κοινή δομή αρχείων που σχεδιάστηκε ώστε να επιτρέψει σε μεγάλους οργανισμούς να μεταδίδουν πληροφορίες μέσα από μεγάλα ιδιωτικά δίκτυα.

Αφορά την ηλεκτρονική ανταλλαγή εμπορικών και διοικητικών δεδομένων από υπολογιστή σε υπολογιστή, με την ελάχιστη παρέμβαση χειρόγραφων διαδικασιών. Τα

δεδομένα αυτά είναι οργανωμένα σε αυτοτελή μηνύματα (τιμολόγια, παραγγελίες, τιμοκατάλογοι, φορτωτικές κλπ.), το περιεχόμενο και η δομή των οποίων καθορίζονται από κάποιο κοινώς αποδεκτό πρότυπο. Τα πιο διαδεδομένα πρότυπα που χρησιμοποιούνται σε παγκόσμιο επίπεδο είναι το EDIFACT (EDI For Administration, Commerce and Transportation), το ANSI X.12, το UN / GTDI (United Nations for Tradacom), το SWIFT, το CALS (Department of Defense -USA) κα. Οι τεχνολογικές πλατφόρμες που επιτρέπουν αυτήν την επικοινωνία είναι οι τηλεματικές δομές, όπως το Internet, τα δίκτυα intranet και extranet και η ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI)².

Από την άλλη πλευρά ο όρος ηλεκτρονικό επιχειρείν που χρησιμοποιείται ευρέως το τελευταίο διάστημα αποτελεί ένα υπερσύνολο του ηλεκτρονικού εμπορίου και όχι μόνο τις συναλλαγές μιας επιχείρησης με άλλα μέρη. Κυρίως θα λέγαμε ότι αφορά στον τρόπο που λειτουργεί μια επιχείρηση όσον αφορά στην ηλεκτρονική διεκπεραίωση των εσωτερικών της διαδικασιών και μπορεί να περιλαμβάνει προμήθειες, πωλήσεις, εσωτερικές λειτουργίες μιας επιχείρησης, συναλλαγές, κλπ.

Το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να οριστεί από διαφορετικές οπτικές γωνίες:

- **Επιχειρήσεις:** Ως εφαρμογή νέων τεχνολογιών προς την κατεύθυνση του αυτοματισμού των συναλλαγών και της ροής εργασιών.
- **Υπηρεσίες:** Ως εργαλείο που εξυπηρετεί την κοινή επιθυμία προμηθευτών και πελατών για καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών, μεγαλύτερη ταχύτητα εκτέλεσης συναλλαγών και μικρότερο κόστος.
- **Απόσταση:** Ως δυνατότητα αγοραπωλησίας προϊόντων και υπηρεσιών μέσω του Internet ανεξάρτητα από τη γεωγραφική απόσταση.
- **Online Λειτουργία.** Ως μηχανισμός που μπορεί να εξυπηρετήσει τα εμπλεκόμενα μέρη ανά πάσα στιγμή.
- **Επικοινωνία:** Ως δυνατότητα παροχής πληροφοριών, προϊόντων ή υπηρεσιών μέσα από δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- **Συνεργασίες:** Ως μηχανισμός σύναψης εμπορικών σχέσεων και συνεργασιών μεταξύ επιχειρήσεων και οργανισμών.

² Αξίζει να τονίσουμε ότι ήδη σε πολλές χώρες της Αμερικής αλλά και της Δυτικής Ευρώπης έχει επικρατήσει η πρακτική "No EDI - No Business", που ουσιαστικά αποκλείει τις επιχειρήσεις που δεν χρησιμοποιούν EDI αλλά κατ'επέκταση και ολόκληρες οικονομίες, από τη διεθνή εμπορική σκηνή. Έτσι, κάθε επιχείρηση που δεν θα αντιμετωπίσει σήμερα το EDI και το Η.Ε. ως επιχειρηματική ευκαιρία για την απόκτηση ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων, είναι δεδομένο ότι θα το αντιμετωπίσει αύριο ως απειλή για την ίδια της την ύπαρξη.

2.3 Εξέλιξη του Internet

Το Internet ξεκίνησε τη δεκαετία του '60 όταν εμφανίστηκαν στον στρατό των ΗΠΑ τα πρώτα δίκτυα υπολογιστών, δηλ. υπολογιστές που μπορούσαν να επικοινωνούν μεταξύ τους, ανταλλάσσοντας πληροφορίες. Καθώς η χρήση των δικτύων υπολογιστών γινόταν ολοένα και πιο απαραίτητη, άρχισε να αναπτύσσεται το 1969 από το Αμερικανικό Υπουργείο Άμυνας, για να συμβάλλει στη διεξαγωγή των ακαδημαϊκών και στρατιωτικών ερευνών της χώρας, ένα δίκτυο με το όνομα ARPANET³, δηλ. Advanced Research Projects Agency NETwork ή Δίκτυο Προηγμένων Ερευνητικών Εργασιών, το οποίο μερικά χρόνια αργότερα εξελίχθηκε και μετονομάστηκε σε Internet και κατέκτησε όλο τον κόσμο. Στην αρχή, η πρόσβαση στο ARPANET περιοριζόταν σε διάφορους οργανισμούς του Υπουργείου Άμυνας, τον στρατό και σε πανεπιστήμια, τα οποία και έκαναν αμυντική έρευνα. Καθώς επεκτεινόταν, όμως, το ARPANET, συνδέονταν σ' αυτό όλο και περισσότερα ακαδημαϊκά και ερευνητικά δίκτυα, με στόχο να διευκολύνουν την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των διαφόρων οργανισμών.

Μέχρι το 1983, που έκανε την εμφάνισή του ο πρώτος προσωπικός υπολογιστής (PC - Personal Computer) της IBM, η χρήση των υπολογιστών ήταν προνόμιο των μεγάλων εταιριών, της ακαδημαϊκής κοινότητας και του στρατού. Οι προσωπικοί υπολογιστές γνώρισαν τεράστια τεχνολογική ανάπτυξη τις δεκαετίες του '80 και του '90 και επεκτάθηκαν σε κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα. Το επόμενο μεγάλο βήμα ήταν η επικοινωνία των υπολογιστών μεταξύ τους και τελικά η δημιουργία του διαδικτύου, δηλ. του δικτύου που αποτελείται από διάφορα δίκτυα σε όλο τον κόσμο, του Internet.

Το Internet, με τη μορφή που το ξέρουμε σήμερα, ξεκίνησε με τη δημιουργία του NSFNet (National Science Foundation) το 1986, το οποίο αρχικά συνέδεσε υπολογιστικά κέντρα στις ΗΠΑ και αργότερα επεκτάθηκε διασυνδέοντας δίκτυα μεσαίου μεγέθους εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων. Το NSFNet τελικά αντικατέστησε το ARPANET ενώ παρόμοια διεθνή δίκτυα, όπως το Ευρωπαϊκό EARN και το PACCOM των χωρών του Ειρηνικού Ωκεανού, άρχισαν να δημιουργούνται σ' όλο

³ Το δίκτυο ARPAnet γεννιέται με πόρους του προγράμματος ARPA (Advanced Research Project Agency) του αμερικανικού Πενταγώνου. Σκοπός του να συνδέσει το υπουργείο Άμυνας με στρατιωτικούς ερευνητικούς οργανισμούς και να αποτελέσει ένα πείραμα για τη μελέτη της αξιόπιστης λειτουργίας των δικτύων.

τον κόσμο. Αυτά, συνδεδεμένα μεταξύ τους και με το NSFNet και κατέληξαν έτσι στο σημερινό Internet [Tanenbaum,1989].

2.4 Ιστορία Ηλεκτρονικού Εμπορίου και Εξάπλωση

Ιστορικά η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου ξεκίνησε τη δεκαετία του 1970 με την εμφάνιση των συστημάτων ηλεκτρονικής μεταφοράς χρηματικών πόρων (EFT) μεταξύ τραπεζών, που χρησιμοποιούσαν ασφαλή ιδιωτικά δίκτυα, και τα οποία άλλαξαν τη μορφή των χρηματοοικονομικών αγορών. Στη συνέχεια στη δεκαετία του 80 στα τραπεζικά συστήματα υπήρξε μια μεγάλη καινοτομία με τα ATM (Automated Teller Machines) για τη διεκπεραίωση των βασικών τραπεζικών συναλλαγών από τους πελάτες των τραπεζών.

Στη δεκαετία του 1980, παράλληλα με την ανάπτυξη του Internet, διαμορφώθηκαν διάφοροι μηχανισμοί οι οποίοι εξυπηρετούσαν την επιχειρηματική δραστηριότητα μέσω της χρήσης H/Y και δικτύων. Έτσι ως προπομπός του η-Εμπορίου μπορεί να θεωρηθεί το EDI που ουσιαστικά αφορούσε την ανταλλαγή δεδομένων και ψηφιακών εγγράφων μεταξύ φορέων με τη χρήση δομημένων εμπορικών εγγράφων σύμφωνα με κάποιο πρότυπο όπως το EDIFACT. Με αυτόν τον τρόπο δραστηριότητες, που παραδοσιακά χρησιμοποιούσαν ως μέσο το χαρτί, μπόρεσαν πλέον να διεκπεραιωθούν ηλεκτρονικά γρηγορότερα και με μικρότερο κόστος.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1990 τα δίκτυα ηλεκτρονικής επικοινωνίας και κυρίως το Internet προσφέρουν μια νέα μορφή επικοινωνίας, με δυνατότητες όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail), η ηλεκτρονική συνδιάσκεψη (conferencing), η ηλεκτρονική συνομιλία (IRC), οι ομάδες συζήτησης (newsgroups), η ηλεκτρονική μεταφορά αρχείων (FTP), κλπ.

Το επόμενο βήμα ήταν η ανάπτυξη των συστημάτων ηλεκτρονικού χρήματος όπως το EPOS (electronic point-of-sale) και το EFTPOS (electronic funds transfer point-of-sale) συμπεριλαμβανομένων των πιστωτικών καρτών και των ηλεκτρονικών χρεώσεων και πιστώσεων. Συνδυάζοντας όλα τα προηγούμενα έγινε εφικτή η δημιουργία των ηλεκτρονικών επιχειρήσεων και των διαδικασιών ηλεκτρονικών συναλλαγών χρησιμοποιώντας τις υπηρεσίες και τα πρωτοκόλλα του Internet.

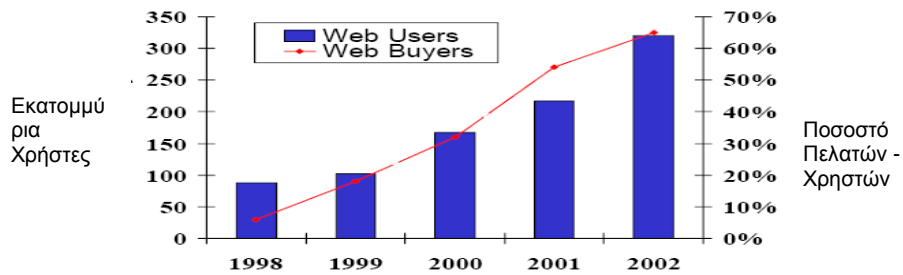
Η εμφάνιση του παγκοσμίου ιστού Web, η επικράτηση των προσωπικών ηλεκτρονικών υπολογιστών (PC) και η ευρεία χρήση των λεγομένων «παραθυρικών» συστημάτων λογισμικού συντέλεσαν στην ανοδική πορεία του ηλεκτρονικού εμπορίου.

Το ηλεκτρονικό εμπόριο αποτέλεσε έναν φθηνότερο τρόπο για την πραγματοποίηση μεγάλου όγκου συναλλαγών και συγχρόνως επέτρεψε την παράλληλη λειτουργία πολλών διαφορετικών επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, επιτρέποντας σε μικρές επιχειρήσεις να ανταγωνιστούν μεγαλύτερες με πολύ ευνοϊκότερες προϋποθέσεις.

Προς το τέλος της δεκαετίας του 1990 η καθιέρωση μεθόδων κρυπτογράφησης του περιεχομένου και εξακρίβωσης της ταυτότητας του αποστολέα ηλεκτρονικών μηνυμάτων, καθώς και η φιλελευθεροποίηση των εθνικών νομοθεσιών σε τομείς εισαγωγών-εξαγωγών και επικοινωνιών, κάνει δυνατή την πραγματοποίηση ασφαλών διεθνών ηλεκτρονικών συναλλαγών.

Η ραγδαία ανάπτυξη του Internet οδήγησε στην εμφάνιση νέων εφαρμογών και υπηρεσιών. Από τις αρχές της δεκαετίας του 2000 ο τζίρος που διακινείται μέσω του Internet διπλασιάζεται κάθε χρόνο. Από τον τζίρο αυτό ένα ποσοστό 80% αφορά στις συναλλαγές ανάμεσα στις επιχειρήσεις και το υπόλοιπο 20% στις συναλλαγές με τους τελικούς καταναλωτές.

Η χρήση του Internet κατά μέσο όρο διπλασιάζεται σταθερά κάθε χρόνο από το 1981.



Διάγραμμα 1. Ποσοστό Πελατών σε σχέση με τους Χρήστες του Διαδικτύου

Από το 1981 ως το 1995 ο αριθμός των κόμβων (στους οποίους οι χρήστες συνδέονται για να επικοινωνήσουν με το δίκτυο) αυξήθηκε από περίπου 500 χιλιάδες σε 6,5 εκατομμύρια. Ο αριθμός των χρηστών του διαδικτύου έφτασε τα 200 εκατομμύρια το έτος 2002.

Οι προβλέψεις για τα επόμενα χρόνια αναφέρουν ότι οι προμήθειες μεταξύ των επιχειρήσεων θα πραγματοποιούνται στο μεγαλύτερο μέρος τους μέσω του Internet και ότι το ηλεκτρονικό εμπόριο λιανικής πώλησης θα αναπτυχθεί ακόμα περισσότερο.

Ποιοτικά οι στατιστικές για το ποιοι χρησιμοποιούν το Internet περισσότερο δείχνουν ότι η συντριπτική πλειοψηφία αυτών που χρησιμοποιούν σήμερα το δίκτυο είναι άνδρες με υψηλό εισόδημα. Στην Ευρώπη το 88% των χρηστών είναι άνδρες ηλικίας 22-36 ετών. Συγκεκριμένα για το ηλεκτρονικό εμπόριο, στη Βρετανία έχει τη μεγαλύτερη απήχηση όπου καθώς οι εγχώριοι αγοραστές επισκέπτονται συχνά τους δικτυακούς τόπους πωλήσεων και ξοδεύουν σημαντικά ποσά για την απόκτηση προϊόντων σε ποσοστό 70% των επισκεπτών. Στη δεύτερη θέση βρίσκονται οι Σουηδοί σε ποσοστό 61% όσων επισκέπτονται τις συγκεκριμένες ιστοσελίδες ενώ οι Ολλανδοί με 51%, και η Ισπανία με 35%.

Στην Ελλάδα σύμφωνα με την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος το 61% των ηλεκτρονικών αγορών πραγματοποιείται από νέους 16-34 ετών. Η πλειοψηφία όσων

πραγματοποιούν ηλεκτρονικές αγορές είναι απόφοιτοι ανώτερης ή ανώτατης εκπαίδευσης (61,5%) και μισθωτοί (55%).

Η σχετικά μικρή διείσδυση του ηλεκτρονικού εμπορίου στο συνολικό πληθυσμό οφείλεται κυρίως στις καταναλωτικές συνήθειες των χρηστών, στην έλλειψη εμπιστοσύνης για κοινοποίηση προσωπικών στοιχείων στο διαδίκτυο και στη μη αναγκαιότητα για ηλεκτρονικές αγορές. Τα προϊόντα ή υπηρεσίες που αγοράστηκαν ή παραγγέλθηκαν από το διαδίκτυο ή κατά το πλείστον βιβλία, περιοδικά, εφημερίδες, υλικό ηλεκτρονικής εκμάθησης και λογισμικό για ηλεκτρονικούς υπολογιστές κλπ.

Παρόλα αυτά το ποσοστό των ατόμων που προέβησαν σε αγορά προϊόντων ή υπηρεσιών κατά τους τελευταίους 12 μήνες και αντιμετώπισαν προβλήματα ήταν 4,8% και αφορούσαν κυρίως το μεγαλύτερο χρόνο παράδοσης από τα αναφερόμενα και τη μη ικανοποιητική ανταπόκριση για παράπονα ή αποζημιώσεις καθώς και τη δυσκολία εύρεσης πληροφοριών σχετικά με τις εγγυήσεις των προϊόντων.

[ΕΣΥΕ, 2006]

3 Μορφές Ηλεκτρονικού Εμπορίου

3.1 Είδη Ηλεκτρονικού Εμπορίου

Σύμφωνα με τους Kalakota και Whinston [Kalakota & Whinston, 1997] το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να εξετασθεί από διάφορες σκοπιές. Από τη σκοπιά των επικοινωνιών το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι παράδοση πληροφοριών, προϊόντων και υπηρεσιών ή πληρωμών μέσω τηλεφωνικών συνδέσεων και δικτύων υπολογιστών. Από την επιχειρηματική σκοπιά το Ηλεκτρονικό Εμπόριο είναι η εφαρμογή της τεχνολογίας για τη βελτίωση και αυτοματοποίηση των συναλλαγών και της ροής διαδικασιών. Επίσης από τη σκοπιά των Υπηρεσιών το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι ένα εργαλείο που ικανοποιεί το αίτημα των εταιριών, των καταναλωτών και των διαχειριστών να μειώσουν το κόστος υπηρεσιών και διάθεσης αγαθών και ταυτόχρονα να βελτιώσουν τη ποιότητα των προϊόντων με ταυτόχρονη μείωση των χρόνων παραγωγής και παράδοσής τους. Τέλος από τη σκοπιά της online υπηρεσίας, το ηλεκτρονικό εμπόριο παρέχει τη δυνατότητα αγοράς και πώλησης προϊόντων σε πραγματικό χρόνο μέσω του Internet ανεξάρτητα από το χρόνο και την απόσταση.

Θα μπορούσαμε να κατατάξουμε τα είδη του ηλεκτρονικού εμπορίου σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- Εσωτερικό εμπόριο. Σε μεγάλο βαθμό το μέρος που αφορά στην ενδοεταιρική δραστηριότητα μιας επιχείρησης με τη χρήση πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης και διαχείρισης εμπίπτει στο φάσμα του ηλεκτρονικού επιχειρείν. Το αποτέλεσμα είναι η αποδοτικότερη λειτουργία των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, ώστε να μπορεί να προσφέρει καλύτερα προϊόντα και υπηρεσίες στους πελάτες της. Οι εφαρμογές του συνήθως εντάσσονται στη λειτουργία ενός τοπικού δικτύου (Intranet)⁴ και μπορούν να είναι: επικοινωνία μεταξύ ομάδων εργασίας, ηλεκτρονική δημοσίευση (άμεση διανομή πληροφοριών) κτλ.

⁴ Το Intranet είναι ένα δίκτυο υπολογιστών που βρίσκεται εγκατεστημένο πχ σε μια επιχείρηση, προκειμένου να εξυπηρετήσει τις ανάγκες της για εσωτερική πληροφόρηση και οργάνωση. Αποτελείται από ηλεκτρονικούς υπολογιστές (εκ των οποίων τουλάχιστον ο ένας είναι ο κεντρικός, ο server), οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους ενσύρματα ή, σπανιότερα, ασύρματα. Τη δικτύωση αυτή πλαισιώνουν εξειδικευμένες εφαρμογές λογισμικού, οι περισσότερες από τις οποίες είναι ίδιες με εκείνες που χρησιμοποιούνται στο Internet.

- Συναλλαγές της επιχείρησης με εξωτερικούς παράγοντες: Το μέρος αυτό αφορά καθαρά το ηλεκτρονικό εμπόριο και έχει να κάνει με τις ηλεκτρονικές συναλλαγές μιας επιχείρησης με άλλους παράγοντες όπως είναι άλλες επιχειρήσεις και οργανισμοί, ιδιώτες (πελάτες) και τους διοικητικούς φορείς. Πιο αναλυτικά θα μπορούσαμε να κατατάξουμε τις δραστηριότητες του αμιγούς ηλεκτρονικού εμπορίου στα παρακάτω είδη:
 - **Επιχείρηση-προς-Επιχείρηση^{5,6}** (Business-to- Business - B2B). Μια επιχείρηση μπορεί να χρησιμοποιήσει τις επικοινωνίες και την ψηφιακή τεχνολογία για την διεκπεραίωση διαδικασιών προμήθειας, αποστολής και πληρωμής αγαθών και υπηρεσιών προς άλλες επιχειρήσεις. Το ηλεκτρονικό εμπόριο επιτρέπει σε επιχειρήσεις να βελτιώσουν τη μεταξύ τους συνεργασία, απλοποιώντας τις διαδικασίες και το κόστος της προμήθειας προϊόντων, την ταχύτερη αποστολή των προμηθειών και τον αποτελεσματικότερο έλεγχο του επιπέδου αποθεμάτων. Επιπλέον καθιστά ευκολότερη την αρχειοθέτηση των σχετικών εγγράφων και ποιοτικότερη την εξυπηρέτηση πελατών. Η δυνατότητα ηλεκτρονικής σύνδεσης με προμηθευτές και διανομείς καθώς και η πραγματοποίηση ηλεκτρονικών πληρωμών βελτιώνουν ακόμη περισσότερο την αποτελεσματικότητα: οι ηλεκτρονικές πληρωμές περιορίζουν το ανθρώπινο σφάλμα, αυξάνουν την ταχύτητα και μειώνουν το κόστος των συναλλαγών. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι στην αρχική του μορφή το B2B εμπόριο αποτελούνταν από διαδικασίες EDI οι οποίες στην συνέχεια εξελίχθηκαν.
 - **Επιχείρηση-προς-Καταναλωτή⁷** (Business-to-Consumer- B2C): Πρόκειται για την πιο διαδεδομένη μορφή ηλεκτρονικού εμπορίου όπου μια επιχείρηση χρησιμοποιεί πληροφοριακά συστήματα για τη λιανική πώληση προϊόντων και υπηρεσιών κυρίως μέσα από τα δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών. Ο καταναλωτής έχει πρόσβαση σε μια τεράστια ποικιλία προϊόντων σε δικτυακούς κόμβους-καταστήματα, βλέπει, επιλέγει, αν επιθυμεί να αγοράσει είδη ένδυσης μπορεί ενίοτε και να τα δοκιμάζει (μέσω

⁵ Τα στατιστικά στοιχεία δείχνουν πως δεν υπάρχει μείωση της σημασίας που έχουν οι πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου ενώ σε κάποιους τομείς οικονομικής δραστηριότητας όπου η διάδοση του B2B ηλεκτρονικού εμπορίου εμφανίζει καθυστέρηση, υπάρχει σημαντικό περιθώριο ανάπτυξης.

⁶ Οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν ηλεκτρονικές αγορές σε ποσοστό διπλάσιο από ότι οι ΜΜΕ. (10% έναντι 5% περίπου)

⁷ Το B2C δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να επεκτείνουν τη θέση αγοράς τους σε εθνικές αλλά και διεθνείς αγορές.

ειδικών προγραμμάτων), ανακαλύπτει προϊόντα τα οποία δεν θα μπορούσε να βρει εύκολα στη χώρα του, συγκρίνει τιμές και τέλος αγοράζει. Κι όλα αυτά χωρίς να βγει από το σπίτι του, κερδίζοντας πολύτιμο χρόνο και κόπο.

- **Επιχείρηση –προς-Δημόσια Διοίκηση** (Business-to-Administration – B2A). Καλύπτει όλες τις συναλλαγές μεταξύ επιχειρήσεων και δημόσιων οργανισμών. Προς το παρόν, αυτή η κατηγορία είναι σε νηπιακό στάδιο, αλλά μπορεί να αναπτυχθεί ραγδαία όσο οι κυβερνήσεις χρησιμοποιούν τις δικές τους λειτουργίες για να προωθήσουν την αντίληψη τους για το Ηλεκτρονικό Εμπόριο. Επιπροσθέτως, οι διοικήσεις πρέπει να παρέχουν την ευκαιρία ηλεκτρονικών συναλλαγών για καταστάσεις όπως επιστροφές ΦΠΑ και δασμών.
- **Καταναλωτής - προς - Δημόσια Διοίκηση** (Consumer -to-Administration – C2A). Ο τομέας αυτός αν και καθυστέρησε περισσότερο από όλους τους προηγούμενους, ειδικά στην Ελλάδα, έχει αρχίσει και κερδίζει σταθερά έδαφος. Στον τομέα αυτό πολλές υπηρεσίες της Δημόσιας Διοίκησης προς τους πολίτες έχουν μηχανογραφηθεί και πλέον προσφέρονται μέσω των κυβερνητικών ιστοτόπων προς τους πολίτες μέσω του Internet. Έτσι πολλές δραστηριότητες όπως λογιστικές και φορολογικές μπορούν να εξυπηρετηθούν μέσα από το Internet ενώ προετοιμάζεται ένας μεγάλος όγκος τέτοιων υπηρεσιών προς τους πολίτες στο χώρο της Υγείας και της Εκπαίδευσης.

Σύμφωνα με τους Westland και Clark [Westland & Clark, 2000] το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι η αυτοματοποίηση των εμπορικών συναλλαγών με τη χρήση της τεχνολογίας ηλεκτρονικών υπολογιστών και τηλεπικοινωνιών. Σήμερα οι εταιρίες ανεξάρτητα από το μέγεθός τους χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο για να διασυνδέσουν τους πελάτες τους ή τους συνεργάτες και προμηθευτές τους με το μηχανογραφικό τους σύστημα (back-end) που μπορεί να περιλαμβάνει τη διαχείριση των προμηθειών, τις παραγγελίες, την τιμολόγηση, την αποθήκη και άλλα.

3.2 Business to Business (B2B)

Τα βασικά πεδία στα οποία χωριζόταν η ενδοεταιρική λειτουργία μιας επιχείρησης ήταν η διοίκηση, η διαδικασία παραγωγής και το πεδίο των πωλήσεων. Σήμερα οι έννοιες αυτές έχουν συμπεριληφθεί κάτω από νέους ορισμούς όπως Διαχείριση Αλυσίδας Τροφοδοσίας (Supply Chain Management – SCM)⁸, Logistics⁹, Οικονομική Διαχείριση και Διαχείριση Αποθήκης, Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων (Customer Relationship Management – CRM)¹⁰ και Διαχείριση Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning – ERP)¹¹. Όλες αυτές οι έννοιες αντιπροσωπεύουν και ένα μεγάλο τμήμα της επιχειρηματικής δραστηριότητας το οποίο λειτουργεί με τη βοήθεια των αντίστοιχων πληροφοριακών συστημάτων. Μεγάλο μέρος των δραστηριοτήτων αυτών έχει πλέον μηχανογραφηθεί και έχει επιτευχθεί η ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων με τη χρήση σύγχρονων εφαρμογών λογισμικού. Πλέον η λειτουργία μιας σύγχρονης επιχείρησης έχει να κάνει με την έννοια της ολοκλήρωσης και της διαθεσιμότητας της πληροφορίας μέσω των υπολογιστικών συστημάτων. Το επιχειρείν μετεξελίχθηκε σε η-επιχειρείν

Η μετεξέλιξη αυτή στην λειτουργία μιας σύγχρονης επιχείρησης οδήγησε στη χρήση πληροφοριακών συστημάτων για τις συναλλαγές μεταξύ των επιχειρήσεων. Έτσι, διαδικασίες όπως αποθήκευση και διανομή προϊόντων από προμηθευτές σε εταιρίες εμπορίας, η παρακολούθηση των αποθεμάτων, η τιμολόγηση και η αποστολή νέων παραγγελιών είναι ένα δείγμα συναλλαγών μεταξύ των επιχειρήσεων οι οποίες όμως εκμεταλλεύονται τις σύγχρονες τηλεπικοινωνιακές δομές και τα πληροφοριακά συστήματα για να πραγματοποιούνται γρήγορα και αποδοτικά.

Γενικά υπάρχουν πολλοί ορισμοί για το τι είναι μια B2B (Business-to-Business) ηλεκτρονική αγορά. Είναι όμως αποδεκτό ότι μια ηλεκτρονική αγορά B2B θα πρέπει να

⁸ Η διαχείριση αλυσίδας τροφοδοσίας (*Supply chain management*, SCM) είναι η δραστηριότητα που αποτελείται για να βελτιώσει τη διαχείριση των φυσικών ροών στην κεντροθέτηση της επιχείρησης και με το περιβάλλον του.

⁹ Σήμερα στην Ελλάδα, υπάρχει κυρίως εμπειρική εφαρμογή του τομέα των logistics, ενώ η προσέγγιση του θα πρέπει στο εξής να είναι περισσότερο επιστημονική και συστηματική. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με το σαφέστερο προσδιορισμό των στόχων κάθε τμήματος της εφοδιαστικής αλυσίδας.

¹⁰ Το CRM είναι μια ενσωματωμένη software εφαρμογή, που αυτοματοποιεί (μερικά ή ολοκληρωτικά) τη διαδικασία διαχείρισης των πελατών στους τομείς των πωλήσεων, του marketing και του customer service

¹¹ Στόχος ενός συστήματος ERP είναι η ολοκλήρωση των επιμέρους διαδικασιών μέσα στην επιχείρηση στις οποίες εμπλέκονται τα διάφορα τμήματα (λογιστήριο, παραγωγή, πωλήσεις, κλπ.), έτσι ώστε να μπορεί αυτή να διεκπεραιώνει τις κύριες επιχειρηματικές δραστηριότητές της. Η "ολοκλήρωση" αποτελεί και τη λέξη-κλειδί, αφού η εγκατάσταση ενός συστήματος ERP δημιουργεί καλύτερες δομές στην επιχείρηση, οι οποίες επιτρέπουν στους εργαζόμενους να εργαστούν αποτελεσματικότερα και πιο παραγωγικά

είναι ανοιχτή σε πολλούς αγοραστές και πολλούς πωλητές και να εστιάζει στο μοντέλο Business-to-Business ή Business-to-Administration (Επιχείρηση προς Επιχείρηση, Επιχείρηση προς Δημόσια Διοίκηση). Θεωρείται μια τέτοια αγορά περισσότερο ως πλατφόρμα εμπορίου και όχι ως πωλητής ή αγοραστής των αγαθών ή υπηρεσιών που συναλλάσσονται μέσω αυτής. Έτσι ως B2B αγορά δε μπορεί να θεωρηθεί ένας δικτυακός τύπος δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ηλεκτρονική αγορά B2B που προσφέρει απλώς πληροφόρηση και καμία εμπορική λειτουργία. Επίσης μπορεί να θεωρηθεί ως B2B αγορά ένα ηλεκτρονικό κατάστημα κάποιας επιχείρησης/πωλητή, που δρα ως διανομέας, πωλώντας προϊόντα σε άλλες εταιρίες.

Σύμφωνα με τους Roberts και Mackay [Roberts & Mackay, 1998] οι εταιρίες μπορούν να προσαρμόσουν τις εμπορικές τους διαδικασίες στις ηλεκτρονικές αγορές έτσι ώστε να μειώσουν το λειτουργικό τους κόστος και να βελτιώσουν τη ροή πληροφοριών και συνεπώς να βελτιώσουν το σχεδιασμό τους και να μειώσουν την αστάθεια της επιχείρησής τους.

Ένας δικτυακός τύπος για να χαρακτηριστεί ως ηλεκτρονική αγορά, θα πρέπει να παρέχει τουλάχιστον μία εμπορική λειτουργία όπως δημοπρασίες, δυναμική τιμολόγηση, προτυποποίηση, παρακολούθηση ροής εργασιών, διαχείριση καταλόγων με δυνατότητα online παραγγελίας κ.α.

Επίσης κάποιες πλατφόρμες δεν λειτουργούν τόσο ως κερδοσκοπικές εταιρίες, αλλά περισσότερο ως συνεργάτες που μεσολαβούν για την ομαλή διεξαγωγή συναλλαγών. Από το 2001 και μετά πολλές ηλεκτρονικές αγορές τείνουν όλο και περισσότερο να μετεξελιχθούν σε παρόχους λύσεων και ειδικών εφαρμογών. Τις λύσεις αυτές τις προορίζουν κυρίως για εταιρίες που σκοπεύουν να δημιουργήσουν τη δική τους πλατφόρμα εμπορίου.

Σήμερα όλο και περισσότερες μικρομεσαίες επιχειρήσεις δραστηριοποιούνται ως προμηθευτές μεγαλύτερων επιχειρήσεων και διεξάγουν τις συναλλαγές τους ηλεκτρονικά. Οι ΜΜΕ που δεν είναι έτοιμες να συμμετάσχουν σε πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου θα αντιμετωπίσουν σύντομα προβλήματα. Ο δημόσιος τομέας προσανατολίζεται και αυτός στην χρήση του Διαδικτύου και στις ηλεκτρονικές μεθόδους για να συναλλάσσεται με τους πολίτες και τις επιχειρήσεις.

Οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες B2B εμπορίου έχουν μειωθεί σε σχέση με το 2000 καθώς συνεχίζεται η σταθεροποίηση της αγοράς. Στα τέλη της δεκαετίας του '90 πολλοί εκτιμούσαν ότι η ραγδαία εξέλιξη του Internet και τα πλεονεκτήματα που αυτό προσέφερε θα το καθιστούσαν ένα από τα κυριότερα κανάλια πωλήσεων για τις επιχειρήσεις και ένα βασικό τόπο αγορών για τους καταναλωτές. Κατά τη διάρκεια της ανόδου του η-επιχειρείν, οι business-to-business πλατφόρμες ήταν μια καινοτομία με καλές προοπτικές. Κάθε τέτοιο πλατφόρμα συνήθως συντηρούνταν από πολλές βιομηχανίες του ίδιου κλάδου ή μία σημαντική βιομηχανία που ήταν και ο κυριότερος αγοραστής.

Η κατάρρευση πολλών εταιριών του χώρου καθυστέρησε σημαντικά την εξέλιξη των B2B αγορών, παρά τη λειτουργική και τεχνολογική βελτίωσή τους. Η κατάρρευση των dot.com εταιριών ήταν γεγονός. Μόνο το 10% των dot.com εταιριών του 1999 υπάρχουν σήμερα. Οι εταιρίες αυτές ήταν χρηματιστηριακές «φούσκες» και η κατάσταση άρχισε να ομαλοποιείται μετά το 2001 όταν οι εταιρίες που είχαν απομείνει άρχισαν να παρουσιάζουν πάλι κέρδη [www.wikipedia.com].

Σύμφωνα με στοιχεία του eBusiness Watch, το 23% των επιχειρήσεων (ποσοστό επί του συνόλου των απασχολούμενων) πραγματοποιεί το 5% του συνολικού όγκου των προμηθειών τους online. Οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν ηλεκτρονικές αγορές σε ποσοστό διπλάσιο από ότι οι MME. Πολύ λίγες ευρωπαϊκές MME, περίπου το 2 με 3% του συνόλου, μετέχουν σε ηλεκτρονικές αγορές, εν αντιθέσει με τις μεγάλες επιχειρήσεις, όπου το ποσοστό υπερβαίνει το 6%. Σε κάποιους τομείς οικονομικής δραστηριότητας η διάδοση του B2B ηλεκτρονικού εμπορίου εμφανίζει καθυστέρηση, υπάρχει όμως σημαντικό περιθώριο ανάπτυξης.

Τα βασικά κίνητρα μιας επιχείρησης για να αναπτύξει B2B δραστηριότητα είναι τα εξής:

- Μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα με μείωση χρόνου διαδικασιών αλλά και κόστους
- Βελτίωση ανταγωνιστικής θέσης της εταιρίας
- Διατήρηση σχέσεων με υπάρχοντες πελάτες/συνεργάτες

Γενικά η μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και η καλύτερη απόδοση της επιχείρησης είναι το πιο σημαντικό κίνητρο αν και για τους προμηθευτές προηγείται η διατήρηση καλών σχέσεων με πελάτες και συνεργάτες.

Στην περίπτωση των προμηθειών η μεγαλύτερη βελτίωση συνιστάται στη μείωση των χρόνων παράδοσης των προϊόντων και την αυτοματοποιημένη διαδικασία διαχείρισης της αλυσίδας τροφοδοσίας (Supply Chain). Οι χρόνοι εξυπηρέτησης έχουν εξίσου μεγάλη σημασία με την επίτευξη καλύτερων τιμών.

3.3 *Business To Consumer (B2C)*

Περιγράφει τη διαδικασία των εμπορικών επιχειρήσεων που προσφέρουν προϊόντα ή υπηρεσίες στο καταναλωτή (Business to consumer). Στο Internet συγκεκριμένα είναι η ηλεκτρονική συναλλαγή προϊόντων ή/και υπηρεσιών μίας εταιρίας προς τον καταναλωτή.

- Πλειστηριασμοί. Ο Paul Timmers [Paul Timmers, 1998] ορίζει ως ηλεκτρονικούς πλειστηριασμούς (στο Internet) την ηλεκτρονική υλοποίηση των μηχανισμών προσφοράς τιμών για αγαθά όπως και στους παραδοσιακούς πλειστηριασμούς. Οι μηχανισμοί αυτοί συνδυάζονται συνήθως με πολυμεσικές εφαρμογές παρουσίασης των προϊόντων. Εκτός της παρουσίασης και προσφοράς τιμής αγοράς, ένας τέτοιος μηχανισμός συμπεριλαμβάνει και τη διαδικασία της σύνταξης του συμβολαίου αγοράς, της πληρωμής και του καθορισμού του τρόπου αποστολής
- Καταστήματα Online. Ο μηχανισμός αυτός στηρίζεται στο μοντέλο καταλόγου, κατά το οποίο οι αγοραστές και οι πωλητές προϊόντων συναντώνται σε έναν δικτυακό τόπο. Σύμφωνα με τον Skinner [Skinner , 2000], οι δικτυακοί αυτοί τόποι είναι εικονικοί προμηθευτές οι οποίοι τυποποιούν και συντάσσουν καταλόγους προϊόντων τους οποίους και δημοσιεύουν σε μια κεντρική δικτυακή τοποθεσία. Σύμφωνα με τους Sculley και Woods [Sculley & Woods , 1999] αθροίζοντας πολλούς καταλόγους προϊόντων δημιουργούνται συνδυασμοί προϊόντων από πολλούς προμηθευτές. Οι κατάλογοι αυτοί περιέχουν προσυμφωνημένες τιμές αντίθετα με τους πλειστηριασμούς, οι οποίες όμως μπορεί να διαφέρουν ανάλογα τον αγοραστή, σύμφωνα με τους Kaplan και Sawhney [Kaplan & Sawhney, 2000]. Σύμφωνα με τον Zimmermann [Zimmermann , 2000], αφού τα καταστήματα που

βασίζονται σε ηλεκτρονικούς καταλόγους ομαδοποιούν τη ζήτηση αγαθών για μεγάλη μάζα αγοραστών, αυξάνει τη δύναμή τους και μπορεί να οδηγήσει σε ευνοϊκότερους όρους αγοράς των προϊόντων.

- Online Υπηρεσίες. Οι online υπηρεσίες αναφέρονται σε εκείνο τον τομέα ηλεκτρονικού εμπορίου όπου οι επιχειρήσεις δεν πωλούν προϊόντα στους πελάτες αλλά υπηρεσίες. Για παράδειγμα τέτοιες υπηρεσίες είναι οι τραπεζικές ή οι χρηματιστηριακές υπηρεσίες. Εταιρίες όπως η eTrade.com για παράδειγμα προσφέρουν υπηρεσίες αγοροπωλησίας μετοχών στους χρήστες του Internet.

Παρά το γεγονός ότι οι βασικές αρχές του εμπορίου ισχύουν και στο ηλεκτρονικό εμπόριο, εντούτοις υπάρχουν κάποια θέματα τα οποία σχετίζονται με τη φύση του ηλεκτρονικού εμπορίου και τις διαφοροποιήσεις που προκύπτουν από τη χρήση των νέων τεχνολογιών. Πρώτα από όλα το ηλεκτρονικό εμπόριο εξελίσσεται σε ένα περιβάλλον όπου οι συναλλαγές γίνονται σε πραγματικό χρόνο εξ αποστάσεως. Ο χρόνος προετοιμασίας των παραγγελιών, ή παράδοσης των προϊόντων είναι πολύ μικρότερος από το παραδοσιακό εμπόριο ενώ οι τρόποι πληρωμής απέχουν από τους παραδοσιακούς. Επίσης τα χρονικά πλαίσια μέσα στα οποία ένα ηλεκτρονικό κατάστημα κρίνεται επιτυχημένο ή αποτυχημένο είναι πολύ στενά. Πολλές φορές οι εταιρίες προχωρούν στην υλοποίηση εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου χωρίς ουσιαστικά να έχουν λάβει υπόψη όλα τα απαραίτητα δεδομένα.

Υπάρχουν διάφορα είδη B2C υπηρεσιών στο Internet.

- Direct Sellers: Εταιρίες που δίνουν απευθείας προϊόντα ή υπηρεσίες στον καταναλωτή. Σ' αυτή τη κατηγορία ανήκουν οι e-tailers και οι manufacturers.
- Online Intermediaries: Είναι οι μεσάζοντες που διεκπεραιώνουν τη συναλλαγή μεταξύ έμπορου και καταναλωτή και λαμβάνουν ένα ποσοστό αυτής της συναλλαγής. Είναι η μεγαλύτερη B2C ομάδα εταιρειών σήμερα.
- Advertising-based models: Είναι ένα σύστημα διαφήμισης σε site ανάλογα με το κοινό που έχουν και στο οποίο θέλουν να πουλήσουν.
- Community-based models: Σύστημα διαφήμισης σε community portals.
- Fee-based models: Σ' αυτό το σύστημα μία εταιρεία χρεώνει το χρήστη για εγγραφή στο περιεχόμενο του site.

Τα θετικά ενός τέτοιου συστήματος είναι οι γρήγορες και ευκολότερες αγορές αλλά και οι προσφορές και η ανανέωση των τιμών σε σχέση με το παραδοσιακό εμπόριο.

4 Ηλεκτρονικές Συναλλαγές

4.1 Τρόποι Πληρωμής

Το ηλεκτρονικό εμπόριο προϋποθέτει την ανάπτυξη μηχανισμών ηλεκτρονικών συναλλαγών μέσω διαδικτύου. Εκμεταλλευόμενο τις νέες τεχνολογίες στις τηλεπικοινωνίες, τα δίκτυα υπολογιστών και το χρηματοοικονομικό περιβάλλον, το ηλεκτρονικό εμπόριο άλλαξε ραγδαία τόσο το χώρο δράσης των επιχειρήσεων, την αγορά, όσο και την οργανωτική δομή των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Στα πρώτα στάδια ανάπτυξης του ηλεκτρονικού εμπορίου οι πληρωμές γίνονταν εκτός του διαδικτύου με καταβολή των ποσών σε κάποια τράπεζα. Επίσης χρησιμοποιούνταν οι τυπικές off-line μέθοδοι πληρωμών όπως η πληρωμή με χαρτονομίσματα (μετρητά), η πληρωμή με έντυπες επιταγές και η πληρωμή με πιστωτικές κάρτες.

Ο τρόπος όμως αυτός χρηματικής εκκαθάρισης των διαδικτυακών συναλλαγών δεν συμβάδιζε με την ταχύτητα που απαιτούν οι σύγχρονες διαδικτυακές συναλλαγές. Έτσι δημιουργήθηκαν διάφοροι μηχανισμοί για την εξυπηρέτηση των διαδικτυακών συναλλαγών:

1. Πιστωτικές κάρτες
2. Ηλεκτρονική Μεταφορά Κεφαλαίων
3. Χρεωστικές - Προπληρωμένες Κάρτες
4. Χρηματοοικονομικό EDI
5. Κάρτες Αποθηκευμένης Αξίας και Έξυπνες Κάρτες
6. Ψηφιακό Χρήμα
7. Ηλεκτρονικές Επιταγές

Τα συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών διακρίνονται μεταξύ συστημάτων που χρησιμοποιούνται για τις διεταιρικές ή διαπραπείζικές συναλλαγές (πχ EFT – Ηλεκτρονική Μεταφορά Κεφαλαίων και Χρηματοοικονομικό EDI) και αυτών που υποστηρίζουν συναλλαγές μεταξύ καταναλωτών και εταιρειών ή άλλων οργανισμών και φορέων. Ένα τυπικό παράδειγμα συναλλαγής καταναλωτών και εταιριών είναι η αγορά κάποιων ειδών

από ένα ηλεκτρονικό κατάστημα χρησιμοποιώντας έναν web browser. Ο χρήστης-πελάτης επισκέπτεται τον δικτυακό τόπο (site) του εμπόρου και φυλλομετρά τις σελίδες με τα προϊόντα που διατίθενται είτε σε μορφή καταλόγου ή σε άλλη μορφή.

Στη συνέχεια ο καταναλωτής επιλέγει κάποια είδη προς αγορά, σε κάποιο καλάθι αγορών και αφού έχει ήδη αποφασίσει, προβαίνει στη διαδικασία πληρωμής. Ο έμπορος παρέχει στον καταναλωτή ειδική φόρμα παραγγελίας στην οποία παρουσιάζεται ο κατάλογος με τα επιλεγμένα είδη τις τιμές τους και τη συνολική αξία της παραγγελίας περιλαμβανομένων των υπολοίπων χρεώσεων. Αυτή η φόρμα μεταφέρεται από τον εξυπηρετητή του εμπόρου στον προσωπικό υπολογιστή του πελάτη και συμπληρώνεται εκεί.

Ο πελάτης επιλέγει τον τρόπο και το μέσο πληρωμής, μεταξύ των επιλογών για ψηφιακό χρήμα, ηλεκτρονικές επιταγές και πιστωτικές κάρτες, και αποστέλλει στον έμπορο ένα συμπληρωμένο δελτίο παραγγελίας. Ο έμπορος ελέγχει τα στοιχεία της φόρμας και ζητά έγκριση πληρωμής από την τράπεζα του πελάτη πχ από τον οργανισμό έκδοσης της πιστωτικής του κάρτας .

Εφόσον η τράπεζα επιβεβαιώσει τα στοιχεία ο έμπορος αποστέλλει στον πελάτη μία επιβεβαίωση της αποστολής της παραγγελίας του καθώς και επιβεβαίωση της πληρωμής.

Τα προϊόντα αποστέλλονται στον πελάτη με τον τρόπο που αυτός έχει επιλέξει και τελικά ο έμπορος ζητά την εξόφληση από το χρηματοπιστωτικό ίδρυμα με το οποίο συνεργάζεται ο πελάτης [Walthner, Levine,2000].

4.2 Πιστωτικές κάρτες

Ο πιο διαδεδομένος σήμερα τρόπος ηλεκτρονικής συναλλαγής είναι με τη χρήση πιστωτικής κάρτας. Κατά την πληρωμή με πιστωτική κάρτα στο διαδίκτυο, ο αγοραστής δηλώνει στον πωλητή τον αριθμό της πιστωτικής του κάρτας, έτσι ώστε αυτός να χρεώσει το συμφωνηθέν ποσό. Είναι ένα σύστημα ταυτόχρονης πληρωμής, που παρέχει άμεση πρόσβαση στους τραπεζικούς λογαριασμούς του αγοραστή και του πωλητή και καταγράφει άμεσες μεταβολές στους λογαριασμούς τους. Στην Ελλάδα τα θέματα των συναλλαγών που γίνονται με πιστωτική κάρτα ρυθμίζονται από την Υπουργική Απόφαση

Z1-178/2001 που εναρμόνισε τις διατάξεις της Σύστασης 97/489 στην ελληνική νομοθεσία.

Οι πιστωτικές κάρτες αποτελούν παγκοσμίως το δημοφιλέστερο μέσο διεκπεραίωσης συναλλαγών στο Διαδίκτυο. Τα βασικά της πλεονεκτήματα είναι η ευκολία στη χρήση τους, το γεγονός ότι επιτρέπουν στους συμμετέχοντες να συναλλάσσονται online χωρίς πολλές διατυπώσεις, όπως και το ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αγορές σε ολόκληρο τον κόσμο. Παρουσιάζουν βέβαια ορισμένα μειονεκτήματα όπως η κλοπή και μη εξουσιοδοτημένη χρήση τους στο Διαδίκτυο, η υπεξαίρεση αριθμών, η υποκλοπή κωδικών κ.λπ.

Η ευρύτητα χρήσης τους είναι μοναδική. Το σύνολο των e-shops παγκοσμίως κάνουν αποδεκτές όλες τις κάρτες τύπου Visa και MasterCard, ενώ αρκετά ακόμη δέχονται και άλλα είδη καρτών όπως American Express. Βασική προϋπόθεση σωστής χρήσης της είναι η χρησιμοποίησή τους σε περιβάλλον ασύμμετρης κρυπτογράφησης και υψηλής ασφάλειας 128 bit και άνω, έτσι ώστε να διαφυλάσσεται το απόρρητο στα κρίσιμα δεδομένα των καρτών.

Η χρήση των πιστωτικών καρτών από ένα ηλεκτρονικό κατάστημα μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους:

- Τράπεζες που παρέχουν υπηρεσίες ηλεκτρονικών συναλλαγών. Αρκετές τράπεζες έχουν ήδη αναπτύξει σύστημα ηλεκτρονικών συναλλαγών για πιστωτικές Visa και MasterCard. Τη στιγμή που ο πελάτης δηλώσει πρόθεση να προβεί σε αγορά από το κατάστημα συμπληρώνοντας τη σχετική φόρμα για τη χρέωση της πιστωτικής του κάρτας, η φόρμα μεταφέρεται αυτόματα στον server της τράπεζας, όπου σε ασφαλές περιβάλλον συμπληρώνει τα απαραίτητα στοιχεία. Ακολούθως, η τράπεζα αναλαμβάνει την εκκαθάριση της συναλλαγής: ελέγχει την ορθότητα των στοιχείων της κάρτας, το πιστωτικό υπόλοιπο και κατόπιν, εφόσον δοθεί η σχετική έγκριση, προχωρά στη χρέωση της κάρτας και πιστώνει το ποσό στον πωλητή, αφού αφαιρέσει τη συμφωνημένη προμήθεια. Από την πλευρά του, ο πωλητής λαμβάνει συνεχή ενημέρωση για τις συναλλαγές και την κατάσταση των online παραγγελιών. Το κόστος για τις παραπάνω υπηρεσίες διακρίνεται σε κόστος διασύνδεσης με το σύστημα (από 0 - 300 ευρώ), σε κόστος ετήσιας συντήρησης

του συστήματος (από 150 - 300 ευρώ) και στην τραπεζική προμήθεια που ανέρχεται στο 3% περίπου της αξίας κάθε αγοραπωλησίας.

- Ξένες εταιρίες εκκαθάρισης. Εναλλακτικά υπάρχουν ξένες εταιρίες στο Internet που αναλαμβάνουν να εξυπηρετήσουν τις ηλεκτρονικές συναλλαγές με πιστωτική κάρτα, έναντι προμήθειας, η οποία συνήθως κυμαίνεται μεταξύ 2,5 και 3% για κάθε αγορά. Τέτοια συστήματα είναι το www.ibill.com, το www.paypal.com, ή το www.charge.com και το www.internetsecure.com. Η εισαγωγή σε κάποιο από αυτά τα συστήματα μπορεί να γίνει μέσω Διαδικτύου, με την από μέρους σας συμπλήρωση μιας φόρμας εκδήλωσης ενδιαφέροντος. Κατόπιν, οι εταιρίες αυτές αναλαμβάνουν τη διαχείριση των συναλλαγών με πιστωτικές κάρτες σε ασφαλές περιβάλλον και πιστώνουν, ανά τακτά χρονικά διαστήματα, τα έσοδα από τις πωλήσεις στο λογαριασμό του εμπόρου.
- Διαχείριση πληρωμών από τον πωλητή. Οι λύσεις που περιγράφηκαν απαιτούν τη παρέμβαση τρίτων. Υπάρχει όμως και η λύση όλες τις απαιτούμενες ενέργειες για τη διαχείριση των παραγγελιών και τη πληρωμή να τις διεκπεραιώσει ο ίδιος ο πωλητής χωρίς την παρέμβαση τρίτων. Το σημαντικότερο προαπαιτούμενο για κάτι τέτοιο είναι η απόκτηση ψηφιακού πιστοποιητικού. Το πιστοποιητικό εξασφαλίζει ότι η συναλλαγή με τον πελάτη θα πραγματοποιηθεί στο υψηλότερο δυνατό επίπεδο ασφαλείας (128 bit Encryption). Ο πιο γνωστός προμηθευτής ψηφιακού πιστοποιητικού είναι η εταιρία VeriSign (www.verisign.com). Το κόστος για την αγορά πιστοποιητικού είναι σημαντικό, ξεκινά δε από περίπου 1.000 ευρώ για χρονική περίοδο ενός έτους. Αφού αποκτηθεί το πιστοποιητικό, στην τράπεζα στην οποία τηρείται λογαριασμός γίνεται η πίστωση των χρημάτων από τις παραγγελίες.

Οι προπληρωμένες πιστωτικές κάρτες αποτελούν ένα καινούργιο προϊόν των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, που αποσκοπεί στην ενθάρρυνση των οικονομικών συναλλαγών μέσω Διαδικτύου. Η φιλοσοφία των εν λόγω καρτών συνοψίζεται στο ότι ο χρήστης που θέλει να πραγματοποιήσει online αγορές προμηθεύεται από κάποιο τραπεζικό κατάστημα την κάρτα προκαταβάλλοντας την αξία της. Προπληρώνει δηλαδή κάποιο ποσό, το οποίο και μπορεί να χρησιμοποιήσει για ηλεκτρονικές αγορές με την κάρτα, χωρίς διατυπώσεις και χωρίς την ύπαρξη τραπεζικού λογαριασμού. Προπληρωμένες

κάρτες διατίθενται στην ελληνική αγορά. Οι κάρτες αυτές καλύπτουν ένα σημαντικό κενό στο χώρο των ηλεκτρονικών συναλλαγών, γιατί επιτρέπουν στον χρήστη να απολαύσει όλα τα θετικά που συνοδεύουν τη χρήση πιστωτικών καρτών, επιλέγοντας εκείνος το χρηματικό ποσό που θα πιστώσει στην κάρτα του και χωρίς καμία τραπεζική δέσμευση. Πολύ περισσότερο, ακόμα και αν η κάρτα χαθεί ή υποκλαπούν τα στοιχεία της, το μόνο που μπορεί να απολέσει ο κάτοχος είναι το ποσό της κάρτας.

4.3 Ηλεκτρονική μεταφορά κεφαλαίων

Αναφέρεται στην ηλεκτρονική μεταφορά ποσών από έναν λογαριασμό σε έναν άλλον στην ίδια ή σε διαφορετική τράπεζα. Η ηλεκτρονική μεταφορά κεφαλαίου πραγματοποιείται με πρωτοβουλία ενός εντολέα μέσω ενός χρηματοπιστωτικού ιδρύματος ή καταστήματος του, με σκοπό να τεθεί ένα χρηματικό ποσό στη διάθεση ενός δικαιούχου σε ένα αντίστοιχο ίδρυμα ή κατάστημα ιδρύματος. Η ηλεκτρονική μεταφορά κεφαλαίων είναι δυνατόν να γίνεται όχι μόνο μέσα στο ίδιο κράτος αλλά και μεταξύ κρατών σύμφωνα με . Επίσης με την Πράξη Διοικητή 2538/2004 καθορίζονται οι προϋποθέσεις παροχής άδειας λειτουργίας στις εταιρίες διαμεσολάβησης στη μεταφορά κεφαλαίων, ενώ η Πράξη Διοικητή 2535/2004 ρυθμίζει τη διαδικασία μεταφοράς κεφαλαίων από κατοίκους Ελλάδος προς μη κατοίκους.

Σήμερα η ηλεκτρονική μεταφορά κεφαλαίων χρησιμοποιεί πολύ συχνά το διαδίκτυο ως πλατφόρμα επικοινωνίας, καθώς το διαδίκτυο εξελίσσεται στο πιο οικονομικό μέσο. Πολλές «κυβερνοτράπεζες» όπως η Bank of America και η Citibank υποστηρίζουν μεταφορές κεφαλαίων στο διαδίκτυο.

4.4 Χρεωστικές κάρτες

Οι κάρτες αυτές δίνουν τη δυνατότητα ηλεκτρονικής μεταφοράς κεφαλαίων on line άμεσα από το λογαριασμό του αγοραστή στο λογαριασμό του πωλητή ενώ αντίθετα η πιστωτική κάρτα προσφέρει τη δυνατότητα να ολοκληρωθεί η πληρωμή αργότερα. Με τη χρήση της χρεωστικής κάρτας, το ανάλογο ποσό αφαιρείται αυτομάτως από τον τραπεζικό λογαριασμό όψεως ή ταμιευτηρίου του χρήστη και σε κάθε περίπτωση δεν μπορεί να υπερβεί το όριο των διαθεσίμων χρημάτων του λογαριασμού. Η χρήση τους γίνεται

αποδεκτή μόνον όταν και ο έμπορος είναι συμβεβλημένος με τον φορέα έκδοσης της χρεωστικής κάρτας, όπως ακριβώς συμβαίνει με τις πιστωτικές κάρτες.

4.5 Χρηματοοικονομικό EDI (*Financial Electronic Data Interchange*)

Η Χρηματοοικονομική Ανταλλαγή Δεδομένων είναι η χρήση EDI για οικονομικές συναλλαγές. Το EDI όπως είπαμε είναι ένας από τους πιο παλιούς τρόπους ανταλλαγής τυποποιημένων μηνυμάτων μεταξύ επιχειρήσεων και κατά συνέπεια και η μεταφορά κεφαλαίων μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη χρήση ενός EDI. Για να είναι ασφαλής ως μέθοδος πληρωμής, πρέπει να υιοθετούνται οι μηχανισμοί ασφαλείας που χρησιμοποιούνται στο πρωτόκολλο SSL¹².

4.6 Ηλεκτρονικό Χρήμα.

Οι παραπάνω τρόποι πληρωμής αν και διαδεδομένοι δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλες τις περιπτώσεις όπως στην περίπτωση της πληρωμής μικροποσών. Για παράδειγμα το κατέβασμα ενός τραγουδιού από ένα ηλεκτρονικό κατάστημα μουσικής μπορεί να κοστίζει όσο και η προμήθεια που θα πρέπει να αποδοθεί στην τράπεζα για την εκκαθάριση της πληρωμής. Ένα κύριο όφελος από τη χρήση του ηλεκτρονικού χρήματος είναι ότι αποφεύγονται τα έξοδα διεκπεραίωσης που παρακρατούν οι τράπεζες για πληρωμές μικροποσών. Άλλα πλεονεκτήματα που προσφέρουν είναι η ανωνυμία του χρήστη, η ευκολία στη χρησιμοποίησή τους και η υποστήριξη στις δια-συννοριακές συναλλαγές. Γενικά υπάρχουν δύο τύποι ηλεκτρονικού χρήματος, οι έξυπνες κάρτες και το ψηφιακό χρήμα.

¹² Το πρωτόκολλο SSL έχει σχεδιαστεί για να παρέχει απόρρητη επικοινωνία μεταξύ δύο συστημάτων, από τα οποία το ένα λειτουργεί σαν client και το άλλο σαν server. Η εξασφάλιση του απορρήτου γίνεται με την κρυπτογράφηση όλων των μηνυμάτων στο επίπεδο SSL Record Protocol. Παρέχει, επιπλέον, υποχρεωτική πιστοποίηση της ταυτότητας του server και προαιρετικά της ταυτότητας του client, μέσω έγκυρων πιστοποιητικών από έμπιστες Αρχές Έκδοσης Πιστοποιητικών (Certificates Authorities)

4.6.1 Έξυπνες Κάρτες

Η ιδέα της έξυπνης κάρτας ξεκίνησε στη Γαλλία το 1974. Το 1975 τα δικαιώματα ανάπτυξης πέρασαν σε μεγάλες εταιρίες ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Η νέα αυτή τεχνολογία παρουσιάστηκε στο κοινό το 1981. Μια σειρά από πιλοτικά σχέδια ξεκίνησε αμέσως, και το 1984 με μια συλλογική αξιολόγησή τους εκδόθηκαν νέες ολοκληρωμένες προδιαγραφές. Οι πλαστικές κάρτες με μαγνητικές γραμμές χρησιμοποιήθηκαν για την αποθήκευση δεδομένων όπως οι προσωπικοί αριθμοί αναγνώρισης. Μπορούν να αποθηκεύσουν μεγάλη ποσότητα δεδομένων και παρέχουν ασφάλεια των περιεχομένων τους.

Χρησιμοποιήθηκαν επίσης για την αποθήκευση χρηματικής αξίας, που μειώνεται με την χρήση. Εφαρμόζονται στις τηλεφωνικές συνδιαλέξεις και στην ανατύπωση αντιγράφων στις βιβλιοθήκες. Η σημερινή γενιά έξυπνων καρτών περιλαμβάνει μικροτσίπ προσωπικής ταυτότητας με δυνατότητες προγραμματιζόμενων λειτουργιών. Η κάρτα προπληρώνεται και έπειτα η αξία των χρημάτων μπορεί να εξαντληθεί και στη συνέχεια να αναπληρωθεί εκ νέου επώνυμα ή ανώνυμα. Οι κάρτες ανατροφοδοτούνται σε συγκεκριμένα σημεία πώλησης όπως είναι πχ οι τράπεζες. Μελλοντικά η πλήρωση της κάρτας θα πραγματοποιείται μέσω Η/Υ είτε είναι συνδεδεμένο στο διαδίκτυο είτε στο δίκτυο μίας τράπεζας. Μέχρι σήμερα, οι πιο διαδεδομένες κάρτες γενικής χρήσης είναι οι Mondex και η VisaCash για εφαρμογές όπως πληρωμή προϊόντων και διασκέδαση και πληρωμή υπηρεσιών στο Internet

4.6.2 Ψηφιακό χρήμα με μοναδική αξία και αριθμό πιστοποίησης

Το ψηφιακό χρήμα ένα σύγχρονο μέσο πληρωμής στο διαδίκτυο όχι τόσο διαδεδομένο σε σχέση με την πιστωτική κάρτα, που όμως κερδίζει σταθερά έδαφος τα τελευταία χρόνια. Η ιδέα είναι απλή. Ο αγοραστής πριν προβεί σε κάποια αγορά θα πρέπει να έχει ανταλλάξει πραγματικά χρήματα με εικονικά, ηλεκτρονικά χρήματα τα οποία θα μπορούσαμε να τα πούμε "κυβερνονομίσματα" μέσω μιας τράπεζας. Βασικές προϋποθέσεις για την ανταλλαγή είναι οι εξής:

- η νομισματική αξία αντιπροσωπευόμενη από απαίτηση έναντι του εκδότη να είναι αποθηκευμένη σε ηλεκτρονικό υπόθεμα

- να έχει εκδοθεί κατόπιν παραλαβής χρηματικού ποσού τουλάχιστον ίσου με την εκδοθείσα νομισματική αξία
- να γίνεται δεκτή ως μέσο πληρωμής από άλλες επιχειρήσεις πέραν της εκδότριας.

Στην Ελλάδα θέματα σχετικά με το ηλεκτρονικό χρήμα ρυθμίζουν οι Πράξεις του Συμβουλίου Νομισματικής Πολιτικής. Αν και αρκετές τράπεζες στην Ελλάδα διαθέτουν συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών, οι περισσότερες βρίσκονται σε φάση ανάπτυξης ανάλογων συστημάτων και οι περισσότερες ηλεκτρονικές πληρωμές βασίζονται στη χρήση πιστωτικών καρτών ενώ δεν έχουν προχωρήσει σε πιο εξελιγμένα, από τεχνολογική σκοπιά, συστήματα. Κάποιες λύσεις έχουν υλοποιηθεί στα πλαίσια πιλοτικών δοκιμών ή ευρωπαϊκών προγραμμάτων. Επίσης δεν λειτουργούν πλήρως ούτε μηχανισμοί ηλεκτρονικών πληρωμών business-to-business που ενδεχομένως θα αύξαναν σημαντικά τις σχετικές δραστηριότητες λόγω του όγκου συναλλαγών στον χώρο αυτό.

4.7 Ηλεκτρονικές Επιταγές – Electronic Check Systems

Το σύστημα των ηλεκτρονικών επιταγών (e-checks) είναι η ηλεκτρονική εφαρμογή του συστήματος των έντυπων επιταγών. Μία ηλεκτρονική επιταγή έχει όλα τα χαρακτηριστικά που διαθέτει η έντυπη και αποτελεί μια εντολή προς την τράπεζα του αποστολέα για τη μεταφορά κεφαλαίων από ένα λογαριασμό σε έναν άλλο. Σε αντιστοιχία με την παραδοσιακή διαδικασία, η ηλεκτρονική επιταγή αποστέλλεται αρχικά στον αποδέκτη ο οποίος την υπογράφει και την προωθεί στην τράπεζα προκειμένου να λάβει το αντίστοιχο ποσό. Από άποψη ασφαλείας, η ηλεκτρονική επιταγή θεωρείται καλύτερη από την έντυπη, διότι χρησιμοποιούνται πρωτόκολλα ασφαλείας ψηφιακής υπογραφής η οποία είναι πρακτικά αδύνατον να πλαστογραφηθεί. Τα μέτρα ασφαλείας που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρονικές επιταγές είναι η κρυπτογράφηση, η ψηφιακή υπογραφή και τα ψηφιακά πιστοποιητικά

Επίσης θα πρέπει να γίνει αναφορά στη τεχνολογία του γραμμωτού κώδικα που αποτελεί τμήμα του γενικότερου τομέα των τεχνολογιών αυτόματης αναγνώρισης (Auto ID Technologies). Είναι ένα εργαλείο, το οποίο βοηθά καταλυτικά στην ομαλή διαχείριση (logistics) και κοστολόγηση προϊόντων και υπηρεσιών. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας του γραμμωτού κώδικα ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 1960, με σκοπό να

εξυπηρετήσει την πληρωμή προϊόντων στα καταστήματα ενώ οι πρώτες εφαρμογές σε βιομηχανικό περιβάλλον εμφανίστηκαν στα τέλη της ίδιας δεκαετίας σε μεγάλες αυτοκινητοβιομηχανίες, για τον περιορισμό του κόστους εργασίας που σχετιζόταν με την παραγωγή. Εκτεταμένη χρήση παρουσιάστηκε μετά την ανάπτυξη των πρώτων προτύπων (λόγω των πιέσεων των αρκετών πλέον χρηστών - προμηθευτών, υποκατασκευαστών των μεγάλων βιομηχανιών) στα τέλη της δεκαετίας του 1970. Κατά τη δεκαετία του 1980 υπήρξε αλματώδης ανάπτυξη του εξοπλισμού, κατ' επέκταση και των τρόπων χρήσης της τεχνολογίας γραμμωτού κώδικα

4.8 Εναλλακτικοί τρόποι πληρωμής

Η αντικαταβολή είναι μια εναλλακτική μέθοδος πραγματοποίησης εμπορικών συναλλαγών και πρόκειται για παλιά διαδικασία του φυσικού εμπορίου, που μπορεί να εξυπηρετήσει την ολοκλήρωση και των ηλεκτρονικών συναλλαγών. Ο τρόπος λειτουργίας της βασίζεται στην ταυτόχρονη ("χέρι με χέρι") παράδοση του προϊόντος στον πελάτη και την πληρωμή (αντικαταβολή) του τιμήματος από τον τελευταίο στον υπάλληλο του καταστήματος, που εκτελεί συγχρόνως χρέη μεταφορέα και εισπράκτορα. Τα χαρακτηριστικά αυτά καθιστούν την αντικαταβολή ασφαλή συναλλακτική μέθοδο. Η συγκεκριμένη μέθοδος δεν απαιτεί πιστωτική κάρτα, συνεπώς αποτελεί εναλλακτική λύση στους χρήστες που δεν διαθέτουν πιστωτική κάρτα ή δεν επιθυμούν τη χρήση μέσω διαδικτύου. Ο φόβος για πιθανή απώλεια χρημάτων, λειτουργεί αποτρεπτικά στους κατόχους όταν πρόκειται για αγορές μέσω Διαδικτύου. Η χρήση της είναι εύκολη, γιατί το μόνο που χρειάζεται είναι η συμπλήρωση μιας απλής φόρμας παραγγελιών στο ηλεκτρονικό κατάστημα, όπου θα ζητούνται τα βασικά στοιχεία του πελάτη (ονοματεπώνυμο, διευθύνσεις, τηλέφωνα επικοινωνίας), τα οποία οι υπάλληλοι θα χρησιμοποιούν για να επιβεβαιώσουν την παραγγελία. Επιπλέον δεν υπάρχουν επιπλέον χρεώσεις ως προμήθεια σε τραπεζικούς ή λοιπούς χρηματοοικονομικούς φορείς.

Στις περιπτώσεις βέβαια εκείνες που το παρεχόμενο προϊόν δεν είναι κάποιο αντικείμενο αλλά μια αυλή υπηρεσία, όπου δεν υπάρχει η διαδικασία της παράδοσης η αντικαταβολή δεν είναι η κατάλληλη μέθοδος, γιατί και ο πελάτης θα πρέπει να περιμένει αρκετά μέχρι να πληρώσει το αντίτιμο και να αποκτήσει το αγαθό, και ο πάροχος/έμπορος επιβαρύνεται

με το λειτουργικό κόστος που απαιτείται για την είσπραξη του αντιτίμου. Επίσης η αντικαταβολή σε διεθνείς προορισμούς επιβαρύνει με σημαντικό κόστος τα προϊόντα γιατί στην όλη διαδικασία εμπλέκονται αρκετοί μεσάζοντες για την είσπραξη των χρημάτων. Συμπερασματικά, η αντικαταβολή προκρίνεται ως μέθοδος συναλλαγών για αγοραπωλησίες υλικών αγαθών εντός της χώρας. Στον αντίποδα, η αντικαταβολή δεν ενδείκνυται για πώληση προϊόντων σε διεθνείς προορισμούς, όπως επίσης και για πώληση άυλων προϊόντων και υπηρεσιών

Τέλος στα συστήματα πληρωμών θα μπορούσαμε να συμπεριλάβουμε και το σύστημα χρέωσης μέσω τηλεφώνου. Ένας αγοραστής μπορεί να κάνει μια πληρωμή χρησιμοποιώντας μια τηλεφωνική συνδιάλλαγή και το ποσό της αγοράς να χρεωθεί στη χρέωση του τηλεφωνικού του λογαριασμού.

4.9 Μηχανισμός EBPP

Το Electronic Bill Presentment and Payment (EBPP) είναι ένας μηχανισμός που χρησιμοποιείται στις εφαρμογές Διαδικτύου προκειμένου να παρουσιαστεί ο λογαριασμός στον πελάτη και, εν συνεχεία, όπου είναι απαραίτητο, να εξοφληθεί online. Ο μηχανισμός αυτός χρησιμοποιείται κυρίως σε διαδικτυακές εφαρμογές όπου απαιτείται ηλεκτρονική πληρωμή. Παρόλα αυτά εφαρμόζεται και σε άλλες περιπτώσεις εκτός Διαδικτύου όπως η κοστολόγηση και χρέωση τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών που παρέχονται από τα δίκτυα σταθερής ή κινητής τηλεφωνίας. Ωστόσο ενώ το Internet χρησιμοποιείται για την παρουσίαση και πληρωμή του λογαριασμού μπορεί να γίνουν διαδικτυακά. Φυσικά, το EBPP μπορεί να εφαρμοστεί και στις περιπτώσεις κατά τις οποίες ολόκληρη η συναλλαγή γίνεται μέσω Internet, όπως για παράδειγμα κατά την περιήγηση σε έναν ηλεκτρονικό κατάλογο και την επιλογή των προϊόντων μέσα από μια ιστοσελίδα και τελικά την αγορά με τη χρήση ενός από τους παραπάνω τρόπους.

Κάποιος θα μπορούσε να ταυτίσει έναν μηχανισμό EBPP μόνο με τις ηλεκτρονικές συναλλαγές που γίνονται online μέσω του Internet. Στην πραγματικότητα όμως υπάρχει ένα πολύ μεγάλο τμήμα του μηχανισμού πληρωμής EBPP που δεν είναι κατά ανάγκη τμήμα διαδικτυακής συναλλαγής. Θα πρέπει να αναλογιστούμε το γεγονός ότι σε πολλές περιπτώσεις ηλεκτρονικών πληρωμών, τα στοιχεία με βάση τα οποία θα γίνει η χρέωση

δημιουργούνται ή/και τηρούνται με ηλεκτρονικό τρόπο από ένα σύστημα το οποίο δεν είναι υλοποίηση διαδικτυακής εφαρμογής. Για παράδειγμα, στις τηλεπικοινωνίες, οι εγγραφές που αφορούν στις χρεώσεις των υπηρεσιών γίνονται και τηρούνται ηλεκτρονικά. Στο σύστημα κοστολόγησης μιας τηλεφωνικής εταιρίας τηρείται μία εγγραφή στο σύστημα χρεώσεων για κάθε τηλεφώνημα. Η άθροιση των εγγραφών για ένα τηλεφωνικό αριθμό ή μία ομάδα αριθμών σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο δημιουργεί το λογαριασμό τηλεπικοινωνιακών τελών που αποστέλλει η αντίστοιχη εταιρία στον πελάτη και μπορεί να πληρωθεί είτε ηλεκτρονικά με κάποιον από τους παραδοσιακούς τρόπους. Τα δεδομένα του λογαριασμού συγκεντρώνονται και διατηρούνται ηλεκτρονικά και στη συνέχεια με τη χρήση κάποιου σύγχρονου συστήματος λογιστηρίου, γίνεται η χρέωση και ειδοποιείται ο πελάτης είτε με έντυπους όσο και ηλεκτρονικούς λογαριασμούς. Το γεγονός ότι όλο αυτό το σύστημα παρακολούθησης και κοστολόγησης υπηρεσιών και αγαθών είναι μηχανογραφημένο, επιτρέπει την ηλεκτρονική διαχείριση. Έτσι μπορεί να γίνει εύκολα ηλεκτρονικά και η παρουσίαση του λογαριασμού προς τον πελάτη μέσω Internet, αλλά και η ηλεκτρονική εξόφλησή του.

Θα πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι ενώ η παρουσίαση των λογαριασμών μπορεί να γίνει ηλεκτρονικά, θα πρέπει λόγω νομικών περιορισμών να παρουσιαστούν και σε έντυπη μορφή. Έτσι, μπορεί μία εταιρία να έχει εφαρμόσει EBPP, αλλά θα πρέπει να στείλει στους πελάτες της παραστατικά όπως έντυπους λογαριασμούς ή τιμολόγια, ώστε να τα χρησιμοποιήσουν στην τήρηση των βιβλίων τους.

Τα δύο βασικά μοντέλα του EBPP είναι το biller-direct και το consolidation ή aggregation model. Ως biller-direct νοείται το μοντέλο εκείνο που περιλαμβάνει την απευθείας αποστολή του λογαριασμού από τον πάροχο (biller) στον πελάτη. Οι λογαριασμοί παρουσιάζονται στους πελάτες (εταιρίες και ιδιώτες) σύμφωνα με τους όρους λειτουργικότητας που θέτει ο πάροχος, ενώ η πληρωμή των λογαριασμών υλοποιείται μέσω τραπεζών της επιλογής του ιδίου. Το consolidation model αφορά στη "φιλοξενία" ή "συνένωση" πολλών παρόχων σε ένα κοινό τόπο [www.go-online.gr].

5 Ασφάλεια

5.1 Βασικές έννοιες

Ο χειρότερος εφιάλτης για μια εταιρία είναι η πιθανότητα εισβολής ενός hacker στο πληροφοριακό της σύστημα. Σύμφωνα με τον Kim Bayne [Kim Bayne, 2000] κάτι τέτοιο είναι πιθανόν να συμβεί κυρίως γιατί οι μηχανικοί Η/Υ και οι υπεύθυνοι μηχανογράφησης συνήθως υποτιμούν τις ικανότητες ανταγωνιστών ή δυσαρεστημένων υπαλλήλων ή εισβολέων ή πολύ ικανών και έξυπνων χρηστών που έχουν πολύ χρόνο στη διάθεσή τους.

Η ασφάλεια λοιπόν ενός πληροφοριακού συστήματος θα πρέπει να είναι βασικό μέλημα των κατασκευαστών εφαρμογών λογισμικού. Τα πληροφοριακά συστήματα κινδυνεύουν από διάφορες απειλές και οι κίνδυνοι αυτοί πολλαπλασιάζονται όταν το πληροφοριακό σύστημα δεν είναι απομονωμένο από τον υπόλοιπο κόσμο αλλά συνδεδεμένο με το Internet και προσβάσιμο από όλους τους υπολογιστές παγκοσμίως που έχουν πρόσβαση στο Internet. Για παράδειγμα για να ολοκληρωθεί μια ηλεκτρονική αγορά θα πρέπει να γίνει μια ηλεκτρονική πληρωμή. Τα στοιχεία της πληρωμής που θα αποσταλούν από ένα υπολογιστή σε έναν άλλον θα πρέπει να μεταδοθούν με τη μεγαλύτερη δυνατή ασφάλεια έτσι ώστε να διαφυλαχθούν τα συμφέροντα του αγοραστή και το κύρος της ηλεκτρονική επιχείρησης. Γενικά οι βασικές αρχές ασφάλειας δεδομένων είναι οι εξής:

- **Εμπιστευτικότητα.** Τα δεδομένα θα πρέπει να είναι προσβάσιμα μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα.
- **Ακεραιότητα.** Τα δεδομένα δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να διαγραφούν ή να αλλοιωθούν από μη εξουσιοδοτημένα άτομα.
- **Προσβασιμότητα.** Η πρόσβαση στα δεδομένα από τους εξουσιοδοτημένους χρήστες θα πρέπει να μην διακόπτεται ή εμποδίζεται αλλά να επιτρέπεται στους εξουσιοδοτημένους χρήστες όποτε αυτοί τα χρειάζονται.

Σύμφωνα με τους Cummings και Bromiley [Cummings και Bromiley 1996], η έλλειψη εμπιστοσύνης μεταξύ των διαφορετικών μερών μειώνει σημαντικά την προσπάθεια για συνεργασίες. Σύμφωνα με τους Hart και Saunders [Hart & Saunders, 1997] στο

ηλεκτρονικό εμπόριο η ασφάλεια και αξιοπιστία αναφέρεται στη θετική διάθεση που προκύπτει από την ακολουθία και την φερεγγυότητα των συμμετεχόντων σε σχέση με αυτά που υπόσχονται και σε αυτά που τελικά πράττουν.

Σύμφωνα με τον Chaffey [Chaffey 2002], τα μέρη που εμπλέκονται σε μια εφαρμογή ηλεκτρονικού εμπορίου είναι ο Αγοραστής – Πελάτης ο οποίος αγοράζει αγαθά, ο Πωλητής ο οποίος διαθέτει προς πώληση τα αγαθά, ο Φορέας Πιστοποίησης ο οποίος πιστοποιεί την πραγματική ταυτότητα του Αγοραστή και του Πωλητή, μια Τράπεζα η οποία είναι το χρηματοπιστωτικό ίδρυμα ή κάποιος φορέας ηλεκτρονικού χρήματος που θα εκπληρώσει τη συναλλαγή. Σε ένα τέτοιο σύστημα χρηματικών συναλλαγών θα πρέπει να τηρούνται οι βασικές αρχές ασφάλειας δεδομένων όπως περιγράφηκαν παραπάνω. Παρόλα αυτά τα πληροφοριακά συστήματα κινδυνεύουν ανά πάσα στιγμή είτε από κακόβουλες επιθέσεις ή από αδυναμίες των ίδιων των συστημάτων.

5.2 Ασφάλεια Συστήματος

Τα μηχανογραφικά συστήματα των επιχειρήσεων χρησιμοποιούν συνήθως Η/Υ, με μεγάλη επεξεργαστική ισχύ για να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες όλου του πληροφοριακού συστήματος και να προσφέρουν υπηρεσίες όπως τη σύνδεση με το Internet, την αποθήκευση δεδομένων, την εκτύπωση εκθέσεων και παραστατικών, την τήρηση λογιστικών βιβλίων κ.α. Οι υπολογιστές αυτοί είναι οι εξυπηρετητές (servers) που μαζί με τα τερματικά (clients) διασυνδεδεμένα μεταξύ τους αποτελούν το δίκτυο υπολογιστών μιας εταιρίας. Οι servers είναι συνήθως ο κυριότερος στόχος των επιθέσεων διότι η απώλεια δεδομένων ή υπηρεσιών θα είναι πολύ μεγαλύτερη σε πιθανή βλάβη ενός server από ότι ενός απλού υπολογιστή. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος επίθεσης σε ένα μηχανογραφικό σύστημα σήμερα προέρχεται από τη σύνδεσή του με το Διαδίκτυο. Πριν την εξέλιξη του Internet, τα μηχανογραφικά συστήματα ήταν απομονωμένα και η ανταλλαγή δεδομένων με άλλες εταιρίες γινόταν με παραδοσιακούς τρόπους ή με ιδιωτικά τηλεπικοινωνιακά κανάλια. Σήμερα αυτό δεν ισχύει με αποτέλεσμα οι υπολογιστές να βρίσκονται συνδεδεμένοι διαρκώς με ένα δημόσιο δίκτυο και επομένως προσβάσιμοι από οποιονδήποτε υπολογιστή συνδεδεμένο με το Internet. Οι hackers συνήθως ψάχνουν για θύρες ή υπηρεσίες οι οποίες είναι ανοιχτές σε κάποιον συνδεδεμένο υπολογιστή, εν αγνοία των διαχειριστών του μηχανογραφικού συστήματος, έτσι ώστε να συνδεθούν με κάποιον

από τους υπολογιστές και να αποσπάσουν απόρρητες πληροφορίες ή να προξενήσουν αλλοίωση ή απώλεια δεδομένων.

Το πρόβλημα συνίσταται κυρίως στο γεγονός ότι τα σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα (όπως τα Windows) προσφέρουν μια πλειάδα υπηρεσιών του Internet όπως HTTP, FTP, Telnet, Mail, Remote Access κ.α. Πολλές φορές αυτές οι υπηρεσίες είναι αυτόματα ενεργοποιημένες και δεν χρειάζονται να εκκινήσουν χειροκίνητα, γεγονός που σημαίνει ότι οι διαχειριστές θα πρέπει να τις απενεργοποιήσουν μία προς μία έτσι ώστε να κλείσουν όσες περισσότερες πόρτες προς τους επίδοξους εισβολείς. Ένας άπειρος διαχειριστής είναι πιθανό να αφήσει πολλές από αυτές τις υπηρεσίες ενεργές αφήνοντας έτσι κενά ασφαλείας στο σύστημα. Όπως αναφέρει και ο Clarke [Clarke 1997], η τεχνολογία ασφαλείας συστημάτων μπορεί να αποτρέψει κινδύνους που προέρχονται από τη σύνδεση ενός συστήματος στο Internet, όχι όμως κινδύνους που προέρχονται από απρόσεκτη ή κακόβουλη συμπεριφορά ατόμων με τα οποία συνεργάζεσαι.

Παρακάτω θα δούμε μερικά μέτρα τα οποία μπορούμε να λάβουμε για να προστατεύσουμε ένα μηχανογραφικό σύστημα από επιθέσεις οι οποίες μπορούν να καταλήξουν σε αλλοίωση ή απώλεια δεδομένων ή αποκάλυψη απόρρητων δεδομένων.

5.3 Ασφάλεια Συναλλαγών

Στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο, ένας σημαντικός παράγοντας είναι οι ηλεκτρονικές συναλλαγές. Αυτές όπως είδαμε μπορούν να εξυπηρετηθούν με διάφορους τρόπους όπως είναι οι πληρωμή μέσω πιστωτικών καρτών ή χρήση κάποιας άλλης μορφής ηλεκτρονικού χρήματος. Ταυτόχρονα κατά τις διαδικασίες ηλεκτρονικού εμπορίου ανταλλάσσονται ηλεκτρονικά έγγραφα ζωτικής σημασίας όπως παραγγελίες, παραστατικά, τιμολόγια και τα οποία πιθανόν να περιέχουν και απόρρητες πληροφορίες. Τα μέρη μεταξύ των οποίων γίνεται αυτή η συναλλαγή θα πρέπει να πιστοποιήσουν καταρχήν την ταυτότητα του άλλου μέρους και στη συνέχεια να αποστείλουν τα δεδομένα με έναν ασφαλή τρόπο. Όπως ήδη αναφέραμε όταν οι πληροφορίες ανατάσσονται σε μορφή απλού κειμένου είναι πολύ εύκολο να υποκλαπούν από κάποιον ο οποίος παρακολουθεί μια ηλεκτρονική συναλλαγή. Δεδομένα όπως κωδικοί πιστωτικών καρτών, κωδικοί πρόσβασης σε ηλεκτρονικές υπηρεσίες του Υπουργείου Οικονομικών, internet banking, τηλεφωνίας και

ούτω καθεξής μπορούν να καταλήξουν στα χέρια κακόβουλων ατόμων και μη εξουσιοδοτημένων χρηστών. Για την ασφαλή μετάδοση των δεδομένων μέσω ενός δικτύου υπολογιστών ή του Διαδικτύου η πιο διαδεδομένη μέθοδος είναι αυτή της κρυπτογράφησης.

5.3.1 Κρυπτογράφηση

Η κρυπτογράφηση είναι η διαδικασία κωδικοποίησης της πληροφορίας σε τέτοια μορφή έτσι ώστε κατά την αποστολή της πληροφορίας να είναι δυνατή η ανάγνωσή της μόνο από τον εξουσιοδοτημένο παραλήπτη της. Οι αλγόριθμοι κρυπτογράφησης λειτουργούν σαν κλειδαριές με συνδυασμό όπου το κλειδί είναι ένας συνδυασμός. Όσα περισσότερα ψηφία έχει ο συνδυασμός τόσο ασφαλέστερη είναι η κλειδαριά και τελικά τόσο πιο δύσκολη η αποκρυπτογράφηση των πληροφοριών. Έτσι τα κλειδιά κρυπτογράφησης όπως θα δούμε ποικίλουν από 56 δυαδικά ψηφία (όπως στην περίπτωση του DES) μέχρι 168 ψηφία (3DES) που αποτελεί και το πιο ασφαλές επίπεδο κρυπτογράφησης σήμερα.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι αλγορίθμων κρυπτογράφησης όπως:

- Συμμετρικοί Αλγόριθμοι (Ιδιωτικό κλειδί)
- Ασύμμετροι Αλγόριθμοι (Δημόσιο κλειδί)
- Αλγόριθμοι Hash.

5.3.2 Συμμετρικοί Αλγόριθμοι

Στους Συμμετρικούς αλγόριθμους κρυπτογράφησης ή αλλιώς Αλγορίθμους Ιδιωτικού κλειδιού, η διαδικασία κρυπτογράφησης βασίζεται στη χρήση ενός και μόνο κλειδιού το οποίο χρησιμοποιείται και στην κρυπτογράφηση και στην αποκρυπτογράφηση της πληροφορίας. Το κλειδί αυτό είναι κοινό και για τον αποστολέα αλλά και για τον παραλήπτη. Ο αποστολέας χρησιμοποιεί το μυστικό αυτό κλειδί για να κρυπτογραφήσει το μήνυμα. Ο παραλήπτης χρησιμοποιεί το ίδιο κλειδί έτσι ώστε να αποκρυπτογραφήσει το κωδικοποιημένο μήνυμα σε απλό κείμενο. Τέτοιοι αλγόριθμοι είναι ο αλγόριθμος RSA RC4 που χρησιμοποιείται στο MPPE (Microsoft Point to Point Encryption), ο αλγόριθμος DES (Data Encryption Standard), ο 3DES και ο IDEA (International Data Encryption

Algorithm). Οι συμμετρικοί αλγόριθμοι χρησιμοποιήθηκαν κυρίως σε κλειστά συστήματα και εφαρμόστηκε τη δεκαετία του '80 για τη μεταφορά τραπεζικών δεδομένων.

5.3.3 Ασύμμετροι Αλγόριθμοι

Στους ασύμμετρους αλγορίθμους κρυπτογράφησης που ονομάζονται και Αλγόριθμοι Κρυπτογράφησης Δημόσιου Κλειδιού, χρησιμοποιούνται δύο διαφορετικά κλειδιά , ένα για κάθε χρήστη. Το ένα είναι Ιδιωτικό και ανήκει μόνο σε έναν χρήστη ενώ το δεύτερο είναι ένα δημόσιο κλειδί το οποίο είναι διαθέσιμο σε όλους. Ένας χρήστης χρησιμοποιεί το ιδιωτικό κλειδί για να κρυπτογραφήσει μια πληροφορία, ενώ ο αποδέκτης χρησιμοποιεί το αντίστοιχο δημόσιο κλειδί για να μπορέσει να αποκωδικοποιήσει τη πληροφορία. Τα δύο κλειδιά σχετίζονται μεταξύ τους με μια μαθηματική σχέση η οποία ορίζεται από τον αλγόριθμο κρυπτογράφησης. Συνήθως οι ασύμμετροι αλγόριθμοι χρησιμοποιούν μεγαλύτερα σε μέγεθος κλειδιά σε σχέση με τους συμμετρικού και συνεπώς απαιτούν μεγαλύτερη επεξεργαστική ισχύ για την αποκωδικοποίηση.

5.3.4 Ψηφιακές υπογραφές

Οι ασύμμετροι αλγόριθμοι κρυπτογράφησης χρησιμοποιούνται επίσης και στην περίπτωση των ψηφιακών υπογραφών. Μια ψηφιακή υπογραφή χρησιμοποιεί το ιδιωτικό κλειδί του αποστολέα για να κωδικοποιήσει κάποιο μέρος του μηνύματος. Όταν ο παραλήπτης λαμβάνει το μήνυμα χρησιμοποιεί το αντίστοιχο δημόσιο κλειδί για να αποκωδικοποιήσει τη ψηφιακή υπογραφή του αποστολέα. Αν η αποκρυπτογράφηση είναι επιτυχής αποδεικνύει την ταυτότητα του αποστολέα. Ο αλγόριθμος RSA^{13, 14} είναι ένα τυπικό παράδειγμα ασύμμετρου αλγορίθμου. Το ελληνικό Δίκαιο με ειδική πρόβλεψη (Ν. 2672/1999) προτείνει τον όρο "ψηφιακή υπογραφή" αντί για "ηλεκτρονική", και δίνει τον ορισμό της: "Η ψηφιακής μορφής υπογραφή σε δεδομένα ή λογικά συνεχιζόμενη με αυτά, που χρησιμοποιείται από τον υπογράφοντα ως ένδειξη υπογραφής του περιεχομένου των

¹³ Ο αλγόριθμος RSA ανακαλύφθηκε το 1978, είναι ένας κρυπταλγόριθμος ασύμμετρου κλειδιού, το όνομα του οποίου προέρχεται από τους δημιουργούς του, Ron Rivest, Adi Shamir and Len Adleman. Επιτρέπει όχι μόνο την κωδικοποίηση μηνυμάτων αλλά μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί και ως ψηφιακή υπογραφή.

¹⁴ Ο RSA βασίζεται στην δυσκολία παραγοντοποίησης μεγάλων αριθμών (σήμερα, συνήθως της τάξης των 1024 με 2048 bits). Χρησιμοποιούνται δυο κλειδιά, ένα δημόσιο κατά την διάρκεια της κρυπτογράφησης και ένα κρυφό για την αποκρυπτογράφηση.

δεδομένων αυτών, εφόσον η εν λόγω υπογραφή α) συνδέεται μονοσήμαντα με τον υπογράφο, β) ταυτοποιεί τον υπογράφο, γ) δημιουργείται με μέσα τα οποία ο υπογράφων μπορεί να διατηρήσει υπό τον έλεγχό του και δ) συνδέεται με τα δεδομένα στα οποία αναφέρεται κατά τρόπο ώστε να μπορεί να αποκαλυφθεί οποιαδήποτε αλλοίωση των εν λόγω δεδομένων". Παρά τον ορισμό αυτό, ο εν λόγω νόμος δεν εξομοιώνει νομικά τη ψηφιακή υπογραφή με την ιδιόχειρη, κενό το οποίο ήρθε να καλύψει το Προεδρικό Διάταγμα 150/2001.

5.3.5 *Αλγόριθμοι Hash*

Στη διαδικασία της δημιουργίας και επαλήθευσης της υπογραφής υπεισέρχεται και η έννοια της συνάρτησης κατακερματισμού (hash). Με την εφαρμογή της συνάρτησης κατακερματισμού, από κάθε μήνυμα παράγεται μια "σύνοψη", η οποία είναι μία σειρά από bits συγκεκριμένου μεγέθους (fingerprint ή message digest) και αποτελεί ψηφιακή αναπαράσταση του μηνύματος μοναδική για το μήνυμα που αντιπροσωπεύει.

Με τη χρήση αλγόριθμων από μια μεταβλητού μήκους πληροφορία παράγεται πάντα ένας αριθμός με σταθερό πλήθος ψηφίων που ονομάζεται κλειδί hash. Τα κλειδιά αυτά μοιάζουν με τον Κυκλικό έλεγχο περιττότητας (Cyclical redundancy checks CRCs) για τον έλεγχο της ακεραιότητας των δεδομένων. Ο αλγόριθμος hash εφαρμόζεται στα περιεχόμενα του πακέτου και στη συνέχεια το κλειδί hash που δημιουργείται ενσωματώνεται στο IP πακέτο. Κατά τη παραλαβή του πακέτου, αν έστω και ένα bit του μηνύματος έχει αλλαχθεί, τα κλειδιά hash δεν θα ταιριάζουν, με αποτέλεσμα ο παραλήπτης να γνωρίζει ότι η πληροφορία έχει αλλοιωθεί κατά τη μεταφορά. Τέτοιοι αλγόριθμοι είναι και οι MD5¹⁵ και SHA1.

5.3.6 *Αποστολή και λήψη δεδομένων με τη χρήση ψηφιακών υπογραφών*

Η αποστολή και λήψη δεδομένων ανάμεσα στα δύο μέρη της συναλλαγής με τη χρήση και επαλήθευση της ψηφιακής υπογραφής γίνεται ως εξής:

¹⁵ Ο αλγόριθμος MD5 (Message Digest) αναπτύχθηκε από τον R. Rivest
<http://www.faqs.org/rfcs/rfc1321.html>

Ο Αποστολέας δημιουργεί τη σύνοψη του μηνύματος (message digest) που θέλει να στείλει χρησιμοποιώντας κάποιον αλγόριθμο κατακερματισμού (hash). Ανεξάρτητα από το μέγεθος του μηνύματος, αυτό που θα παραχθεί θα είναι μία συγκεκριμένου μήκους σειρά ψηφίων. Στη συνέχεια χρησιμοποιεί το ιδιωτικό του κλειδί για να κρυπτογραφήσει τη σύνοψη. Αυτό που παράγεται είναι η ψηφιακή υπογραφή. Η υπογραφή είναι ουσιαστικά μία σειρά ψηφίων συγκεκριμένου πλήθους. Η κρυπτογραφημένη σύνοψη (ψηφιακή υπογραφή) προσαρτάται στο κείμενο και το μήνυμα με τη ψηφιακή υπογραφή μεταδίδονται μέσω του δικτύου (σημειώνεται ότι ο αποστολέας αν επιθυμεί μπορεί να κρυπτογραφήσει το μήνυμά του με το δημόσιο κλειδί του παραλήπτη).

Στη συνέχεια ο Παραλήπτης παραλαμβάνει το μήνυμα και αποσπά την ψηφιακή υπογραφή που είναι κρυπτογραφημένη με το ιδιωτικό κλειδί του αποστολέα. Εφαρμόζοντας στο μήνυμα που έλαβε τον ίδιο αλγόριθμο κατακερματισμού, ο παραλήπτης δημιουργεί τη σύνοψη του μηνύματος. Στη συνέχεια, αποκρυπτογραφεί με το δημόσιο κλειδί του αποστολέα, την κρυπτογραφημένη σύνοψη του μηνύματος (ψηφιακή υπογραφή). Αν οι δύο συνόψεις βρεθούν ίδιες, το μήνυμα που έλαβε ο παραλήπτης είναι ακέραιο. Αν το μήνυμα έχει μεταβληθεί, η σύνοψη που θα παράγει ο παραλήπτης θα είναι διαφορετική από τη σύνοψη που έχει κρυπτογραφηθεί.

5.3.7 Πιστοποιητικά

Στους συμμετρικούς αλγόριθμους ο αποστολέας και ο παραλήπτης μοιράζονται το ίδιο κλειδί. Αυτό σημαίνει ότι το κλειδί αυτό θα πρέπει να έχει αποσταλεί στον παραλήπτη πριν από την αποστολή του κρυπτογραφημένου μηνύματος. Αυτό ελλοχεύει τον κίνδυνο το κλειδί να υποκλαπεί και η μυστικότητα του μηνύματος να διαβληθεί. Αντίθετα στους ασύμμετρους αλγορίθμους, ο αποστολέας χρησιμοποιεί το ιδιωτικό του κλειδί για να κρυπτογραφήσει το μήνυμα ενώ ο παραλήπτης χρησιμοποιεί ένα δημόσιο κλειδί για την αποκωδικοποίηση το οποίο διατίθεται σε οποιονδήποτε πρόκειται να παραλάβει το κρυπτογραφημένο ή ηλεκτρονικά υπογραφόμενο μήνυμα. Με τη λήψη ενός μηνύματος με ηλεκτρονική υπογραφή, ο παραλήπτης επαληθεύοντας την ηλεκτρονική υπογραφή βεβαιώνεται ότι το μήνυμα είναι ακέραιο. Ο αποστολέας αρκεί να διαφυλάξει μυστικό το ιδιωτικό κλειδί. Ο παραλήπτης επίσης θα πρέπει να είναι βέβαιος ότι ο αποστολέας του

μηνύματος και κάτοχος του ιδιωτικού κλειδιού είναι όντως αυτός που ισχυρίζεται ότι είναι. Συνεπώς απαιτείται να διασφαλιστεί ότι ο δικαιούχος του ιδιωτικού κλειδιού, και μόνον αυτός, δημιούργησε την ηλεκτρονική υπογραφή, και ότι το δημόσιο κλειδί του αποστολέα που χρησιμοποιεί ο παραλήπτης για την επαλήθευση της υπογραφής είναι όντως του αποστολέα. Απαιτείται λοιπόν ένας φορέας πιστοποίησης που θα πιστοποιεί στον παραλήπτη την ταυτότητα του προσώπου με το δημόσιο κλειδί.

Ο Πάροχος Υπηρεσιών Πιστοποίησης (ΠΥΠ) είναι ένας φορέας που βεβαιώνει με ακρίβεια τη σχέση ενός φυσικού προσώπου με το δημόσιο κλειδί του, με την έκδοση ενός ηλεκτρονικού πιστοποιητικού, στο οποίο ο ΠΥΠ πιστοποιεί την ταυτότητα του προσώπου και το δημόσιο κλειδί του.

Κύριος τύπος ψηφιακών πιστοποιητικών είναι τα πιστοποιητικά δημοσίου κλειδιού (public key certificates). Το πιστοποιητικό αναφέρει το δημόσιο κλειδί και επιβεβαιώνει ότι το συγκεκριμένο πρόσωπο είναι ο δικαιούχος του αντίστοιχου ιδιωτικού κλειδιού. Έτσι ο παραλήπτης που λαμβάνει ένα μήνυμα με ψηφιακή υπογραφή, μπορεί να είναι σίγουρος ότι το μήνυμα έχει σταλεί από το πρόσωπο που το υπογράφει. Η συσχέτιση ενός δημοσίου κλειδιού με τον δικαιούχο του γίνεται με χρήση της ψηφιακής υπογραφής του ΠΥΠ, ο οποίος υπογράφει το πιστοποιητικό του δικαιούχου. Η κατοχή του ψηφιακού πιστοποιητικού διασφαλίζεται από την αποκλειστική κατοχή συγκεκριμένων ψηφιακών δεδομένων (ιδιωτικό κλειδί) από το φυσικό πρόσωπο. Ο ΠΥΠ δημοσιεύει ψηφιακά δεδομένα σχετικά με την επαλήθευση της κατοχής του πιστοποιητικού (δημόσιο κλειδί) [Microsoft, 1999].

Με την ηλεκτρονική υπογραφή επιτυγχάνονται οι εξής στόχοι:

- Η ταυτοποίηση του υπογράφοντος, δηλαδή η σύνδεση της ηλεκτρονικής συναλλαγής με το φυσικό πρόσωπο που υπογράφει
- Η εγγύηση της γνησιότητας των ψηφιακών δεδομένων και
- Η δέσμευση του υπογράφοντος ως προς την ηλεκτρονική συναλλαγή, ότι δηλαδή ο υπογράφων δεν μπορεί να αρνηθεί τη συμμετοχή του στην εν λόγω συναλλαγή

Οι ΠΥΠ επιβάλλεται να προσφέρουν μια σειρά από υπηρεσίες, που δεν περιορίζονται στην έκδοση του πιστοποιητικού, αλλά αφορούν τον "κύκλο ζωής" του. Οι υπηρεσίες αυτές είναι:

- Υπηρεσία Εγγραφής (Registration Authority). Παραλαμβάνει τις αιτήσεις και τα δικαιολογητικά για την έκδοση του πιστοποιητικού και είναι υπεύθυνη για τη συλλογή των πληροφοριών που αποτελούν το απαραίτητο περιεχόμενο του πιστοποιητικού.
- Υπηρεσία Έκδοσης Πιστοποιητικών (Certification Authority). Εκδίδει το πιστοποιητικό σύμφωνα με τη "Δήλωση Πρακτικής Πιστοποίησης".
- Υπηρεσία Δημοσίευσης και Διανομής (Dissemination Service)
- Δημοσιεύει τον κατάλογο με τα δοθέντα πιστοποιητικά, τους ιδιαίτερους όρους χρήσης του κάθε είδους πιστοποιητικού (Πολιτικές Πιστοποιητικών) καθώς και τη Δήλωση Πρακτικής Πιστοποίησης.
- Υπηρεσία Διαχείρισης και Δημοσίευσης Ανάκλησης (Revocation Management and Status Service). Διαχειρίζεται τον κατάλογο με τα υπό έκδοση ή εκδοθέντα πιστοποιητικά. Δέχεται και ελέγχει αιτήματα ανάκλησης ή παύσης των πιστοποιητικών.
- Υπηρεσίες Χρονοσήμανσης (Time Stamping Authority) των εγγράφων, ύστερα από αίτηση των συνδρομητών.
- Υπηρεσίες Προμήθειας Συσκευών Δημιουργίας Υπογραφής (Device Provision Service): υπηρεσίες οι οποίες παρέχουν στο συνδρομητή το ιδιωτικό του κλειδί, συνήθως υπό τη μορφή μιας "έξυπνης κάρτας".

5.3.8 Πρωτόκολλα Ασφαλείας

Για την ασφαλή ανταλλαγή των δεδομένων κατά την ηλεκτρονική συναλλαγή έχουν αναπτυχθεί διάφορα πρωτόκολλα ασφαλείας. Ένα από αυτά είναι το πρωτόκολλο για Ασφαλείς Ηλεκτρονικές Συναλλαγές (SET - Secure Electronic Transactions)

Το SET κωδικοποιεί τους αριθμούς της πιστωτικής κάρτας που αποθηκεύονται στον εξυπηρετητή του εμπόρου. Το πρότυπο αυτό, που δημιουργήθηκε από τη Visa και τη MasterCard, απολαμβάνει μεγάλης αποδοχής από την τραπεζική κοινότητα. Στο πρωτόκολλο SET συμμετέχουν τέσσερις οντότητες :

- Ο κάτοχος της κάρτας
- Ο έμπορος

- Μία έμπιστη Τρίτη Οντότητα – Certificate Authority (CA) ή Αρχή Πιστοποίησης
- Η Πύλη πληρωμής (payment gateway), ο ρόλος της οποίας είναι να συνδέει τα ιδιωτικά δίκτυα των Τραπεζών με τα δίκτυα του Internet

Ένα άλλο πρωτόκολλο ηλεκτρονικών πληρωμών είναι το Secure Socket Layer. Αν και το SET είναι μία άριστη λύση ασφαλείας όσον αφορά τις ηλεκτρονικές πληρωμές, μία σχετικά απλή έκδοση, αυτή του SSL χρησιμοποιείται πιο συχνά. Αυτό συμβαίνει επειδή το πρωτόκολλο SET είναι

περίπλοκο και τα πιστοποιητικά δεν διανέμονται ευρέως με ασφαλή τρόπο

Στην πράξη η χρήση των ψηφιακών πιστοποιητικών πραγματοποιείται με την εφαρμογή του Secure Sockets Layer (SSL). Το SSL χρησιμοποιείται κυρίως στις συναλλαγές που γίνονται στον Παγκόσμιο Ιστό και εγγυάται ότι τα υποβαλλόμενα από το χρήστη του Internet δεδομένα θα μεταφερθούν με ασφαλή τρόπο στην ηλεκτρονική επιχείρηση. Επίσης η χρήση του SSL πιστοποιεί την ταυτότητα του ιδιοκτήτη της ηλεκτρονικής επιχείρησης και επιπλέον παρουσιάζει το πιστοποιητικό αυτό στους χρήστες του Διαδικτύου.

Κατά τη χρήση του πρωτόκολλου SSL στο Παγκόσμιο Ιστό, ως πρωτόκολλο μεταφοράς δεδομένων υπερκειμένου δεν χρησιμοποιείται πλέον το HTTP αλλά το ασφαλές HTTPS.

6 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Ηλεκτρονικού Εμπορίου

6.1 Οφέλη ηλεκτρονικού εμπορίου

Θα μπορούσαμε να διακρίνουμε τα οφέλη του ΗΕ σε εκείνα που αφορούν τις επιχειρήσεις και εκείνα που αφορούν τους πελάτες. Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού εμπορίου για τις επιχειρήσεις [Shaw et al., 2000], [Zwass, 1998] είναι γενικά οι νέες δυνατότητες μάρκετινγκ, η πρόσβαση σε νέες αγορές, περιορισμός του άμεσου κόστους, ταχύτερη παράδοση προϊόντων, καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών, βελτίωση της δημόσιας εικόνας της επιχείρησης, εκμάθηση της νέας τεχνολογίας, νέες σχέσεις με τους πελάτες και νέες δυνατότητες προϊόντων

6.2 Οφέλη προς επιχειρήσεις

6.2.1 Προώθηση προϊόντων

Το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να βελτιώνει σε μεγάλο βαθμό την προώθηση των προϊόντων μέσα από την άμεση πληροφόρηση και αμφίδρομη επικοινωνία με τους πελάτες. Τα ψηφιακά δίκτυα επιτρέπουν στους πωλητές να προσφέρουν αναλυτικές πληροφορίες για τα προϊόντα τους μέσα από τη δημοσίευση οδηγιών και καταλόγων, άμεσα με την παρουσίαση και διάθεση του προϊόντος στην αγορά. Επίσης το περιεχόμενο μπορεί να είναι εξατομικευμένο και να καθορίζεται με βάση τους χειρισμούς του ίδιου του πελάτη εκμεταλλευόμενοι τεχνολογίες όπως αυτές των cookies. Επίσης οι πληροφορίες μπορούν να είναι διαθέσιμες όλο το 24-ωρο σε όλους τους υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο. Οι επιχειρήσεις πλέον χρησιμοποιούν μηχανογραφημένα συστήματα CRM (Customer Relation Management) Για την αποδοτικότερη διαχείριση των πελατών.

6.2.2 Δημιουργία νέων αγορών

Η πρόσβαση σε νέες αγορές που διαφορετικά θα ήταν απροσπέλαστες είναι η μεγάλη καινοτομία του ηλεκτρονικού καταστήματος. Το Amazon.com για παράδειγμα θα μπορούσαμε να πούμε ότι αποτελεί ένα παγκόσμιο βιβλιοπωλείο και όχι ένα βιβλιοπωλείο που εξυπηρετεί μερικές περιοχές. Άλλο ένα παράδειγμα είναι οι υπηρεσίες φιλοξενίας δικτυακών τόπων οι οποίες μπορούν να προσφερθούν σε πελάτες από επιχειρήσεις του κλάδου που βρίσκονται στην άλλη πλευρά του πλανήτη. Όλα αυτά οφείλονται στην παγκόσμια διάδοση των ψηφιακών δικτύων και τον αμφίδρομο χαρακτήρα της επικοινωνίας. Το ηλεκτρονικό εμπόριο αντιπροσωπεύει ένα νέο κανάλι για την πώληση υπαρχόντων προϊόντων. Άλλο παράδειγμα είναι οι αεροπορικές εταιρίες που παρέχουν μια υπηρεσία και χρησιμοποιούν το ψηφιακό δίκτυο για την κράτηση θέσεων, την πώληση εισιτηρίων, και φυσικά για το μάρκετινγκ των υπηρεσιών τους.

6.2.3 Μείωση κόστους λειτουργίας

Το κόστος λειτουργίας ενός ηλεκτρονικού καταστήματος είναι δραματικά μικρότερο από αυτό μιας παραδοσιακής επιχείρησης. Και αυτό διότι μια παραδοσιακή επιχείρηση έχει λειτουργικά κόστη για την στέγαση και παρουσίαση των προϊόντων στους υποψήφιους πελάτες. Η αγορά ή ενοικίαση ενός χώρου έκθεσης των προϊόντων είναι το βασικότερο λειτουργικό έξοδο ενός καταστήματος. Οι πωλητές και υπάλληλοι, η κατανάλωση πόρων και όλα τα λειτουργικά έξοδα δεν υφίστανται σε ένα ηλεκτρονικό κατάστημα το οποίο αντικαθιστά όλα αυτά με μια διαδικτυακή εφαρμογή στην οποία ο πελάτης μπορεί να πλοηγηθεί και να περιεργαστεί τα προϊόντα. Η χρήση ενός ψηφιακού δικτύου για τη δημοσίευση και τη μετάδοση πληροφοριών σε ηλεκτρονική μορφή μπορεί να μειώσει το κόστος σε σύγκριση με την επικοινωνία και τη δημοσίευση σε έντυπη μορφή. Ακόμη, η χρήση ενός δημόσιου δικτύου, όπως το Internet, έχει πολύ μικρότερο κόστος από τη δημιουργία και τη συντήρηση ενός ιδιωτικού δικτύου. Επίσης η επικοινωνία μεταξύ τμημάτων της επιχείρησης και μεταξύ επιχείρησης και προμηθευτών, καθώς και η παράδοση προϊόντων σε ηλεκτρονική μορφή, όπως μια έκθεση ενός συμβούλου επιχειρήσεων είναι τομείς στους οποίους μπορεί να φανεί η διαφορά στα λειτουργικά έξοδα.

Σε μεγαλύτερες επιχειρήσεις και σε επίπεδο B2B, το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να οδηγήσει σε δραματική μείωση του κόστους παραγωγής προϊόντων και συντήρησης της επιχείρησης εξαιτίας της αλλαγής των δομών λειτουργίας της επιχείρησης. Το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να προσφέρει δυνατότητες αλλαγής της συνολικής υποδομής της εταιρίας. Καταρχάς μια ηλεκτρονική επιχείρηση ξεκινάει με την εφαρμογή διαδικασιών αναδιοργάνωσης του τρόπου λειτουργίας μιας παραδοσιακής επιχείρησης, εφαρμόζοντας τεχνικές BPR (Business Process Re-engineering). Το γεγονός αυτό από μόνο του μπορεί να καταλήξει σε σημαντική βελτίωση του τρόπου λειτουργίας ακόμα και αν αυτός δεν έχει μηχανογραφηθεί πλήρως.

Η χρησιμοποίηση των νέων τεχνολογιών μπορεί να επιφέρει ακόμα μεγαλύτερη αποδοτικότητα όσον αφορά το κόστος λειτουργίας. Οι ηλεκτρονικές επικοινωνίες επιταχύνουν την ολοκλήρωση των συναλλαγών, αυξάνοντας έτσι την ευελιξία στις προμήθειες των επιχειρήσεων. Πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν εξελιγμένα συστήματα SCM (Supply Chain Management) και αξιοποιούν τη δυνατότητα αυτή με την εφαρμογή του συστήματος JIT (Just-In-Time)¹⁶, που μειώνει τα περιθώρια ανανέωσης των αποθεμάτων, περιορίζοντας έτσι σημαντικά το κόστος παραγωγής-αποθήκευσης-διάθεσης των προϊόντων τους.

Στην πραγματικότητα ο μηδενισμός των αποθεμάτων δεν είναι εφικτός όμως ο περιορισμός της ελάχιστης απαραίτητης ποσότητας αποθεμάτων επιτυγχάνεται χάρις στο γεγονός ότι απαιτείται λιγότερος χρόνος για την ολοκλήρωση μιας παραγγελίας. Όταν μια επιχείρηση μπορεί να προμηθευτεί άμεσα και γρήγορα τις απαραίτητες ποσότητες, τότε είναι υποχρεωμένη να κρατά μικρότερο απόθεμα. Οι ηλεκτρονικές επικοινωνίες κάνουν δυνατή τη στιγμιαία επικοινωνία μεταξύ των τμημάτων μιας επιχείρησης και μεταξύ της επιχείρησης και των προμηθευτών της. Επίσης, η συνεχής παρακολούθηση των αποθεμάτων από το σύστημα μηχανογράφησης επιτρέπει την πραγματοποίηση προβλέψεων για το επίπεδο των αναγκών στο άμεσο μέλλον. Στις B2B υλοποιήσεις υπάρχει σύνδεση των συστημάτων της επιχείρησης με αυτά του προμηθευτή, ώστε ο

¹⁶ Ο όρος Just-in-Time (JIT) περιγράφει ένα χαρακτηριστικό τρόπο διοίκησης τις παραγωγής που περιλαμβάνει ένα σύνολο στόχων, τεχνικών και μεθόδων, οι ρίζες των οποίων προέρχονται από την Ιαπωνική κουλτούρα, ιστορία και γεωγραφική θέση. Η μεθοδολογία (σχεδόν φιλοσοφία) JIT αναπτύχθηκε μέσα από προσπάθειες 10ετιών μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο ως αποτέλεσμα της συλλογικής εκστρατείας της Ιαπωνικής βιομηχανίας να ανταγωνισθεί τη Δυτική και, ιδιαίτερα, την Αμερικανική βιομηχανία.

προμηθευτής να χρησιμοποιεί τις προβλέψεις για τον έλεγχο των δικών του αποθεμάτων και να καλύπτει αυτόματα (και έγκαιρα) τις ανάγκες της επιχείρησης.

6.2.4 Ταχύτερη παράδοση προϊόντων

Τα παραπάνω που αναφέρθηκαν στη καλύτερη διαχείριση των αποθεμάτων οδηγούν αυτόματα και σε συντόμευση του χρόνου που απαιτείται για την παραγωγή και την παράδοση πληροφοριών, υπηρεσιών και προϊόντων. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε κλάδους που εξαρτώνται από την έγκαιρη παράδοση υπηρεσιών και αγαθών, όπως τα μέσα ενημέρωσης και η χρηματιστηριακή αγορά.

6.2.5 Βελτίωση εταιρικού προφίλ

Μια εταιρία η οποία δραστηριοποιείται στο ηλεκτρονικό εμπόριο απολαμβάνει τη καλύτερη της δημόσιας εικόνας της, ιδιαίτερα όταν η επιχείρηση αυτή απευθύνεται σε τμήματα της αγοράς με ευνοϊκή στάση απέναντι στη νέα τεχνολογία. Η θέση της εταιρίας στον ανταγωνισμό είναι ένα από τα πολυτιμότερα άυλα κεφάλαια μιας επιχείρησης. Πολλές επιχειρήσεις επενδύουν τεράστια κεφάλαια για την καλλιέργεια και τη διατήρηση μιας ισχυρής επωνυμίας. Αυτό ισχύει κυρίως στις αγορές όπου οι διαφορές μεταξύ των προϊόντων είναι μικρές και δεν επαρκούν για να κερδίσουν την προτίμηση των καταναλωτών. Το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να ενισχύσει τη δημόσια εικόνα μιας επιχείρησης με μικρό σχετικό κόστος.

6.3 Οφέλη καταναλωτών

6.3.1 Καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών

Το ηλεκτρονικό εμπόριο βελτιώνει πολύ την εξυπηρέτηση των πελατών, αυτοματοποιώντας τη διαδικασία απόκρισης στα αιτήματά τους είτε αυτά είναι σχετικά με πληροφόρηση ή με αποστολή προϊόντων. Η υποστήριξη των πελατών είναι σε 24-ωρη

βάση και όλες τις ημέρες του χρόνου. Μια μεγάλη επιχείρηση μπορεί με μικρό αριθμό προσωπικού να διατηρεί ένα κέντρο υποστήριξης με 24-ωρη δυνατότητα εξυπηρέτησης. Οι εφαρμογές CRM επιτρέπουν στην επιχείρηση να αντλεί πληροφορίες σχετικά με τα ενδιαφέροντα και τη συμπεριφορά των πελατών, πληροφορίες που μπορούν να οδηγήσουν στη βελτίωση προϊόντων ή στην ανάπτυξη νέων προϊόντων. Στα οφέλη εξυπηρέτησης των καταναλωτών θα πρέπει να συμπεριλάβουμε και τη δυνατότητα δημιουργίας κοινότητας καταναλωτών και επικοινωνίας μέσω της οποίας οι καταναλωτές μπορούν να ανταλλάσσουν πληροφορίες και γνώμες για ένα προϊόν. Επίσης το ηλεκτρονικό εμπόριο δίνει τη δυνατότητα πραγματοποίησης αγορών από το σπίτι με σημαντικό όφελος καταναλωτών που δε μπορούν εύκολα να μετακινηθούν όπως στην περίπτωση ατόμων με ειδικές ανάγκες. Επίσης η μείωση μετακινήσεων οδηγεί σε ένα σημαντικό πλεονέκτημα για την κοινωνία που είναι η μείωση κατανάλωσης ενέργειας και μόλυνσης

6.3.2 Ανταγωνιστικότητα

Οι ηλεκτρονικές επιχειρήσεις μπορούν να δραστηριοποιούνται και να προωθούν τα προϊόντα τους πέρα από γεωγραφικές περιοχές και χωρικούς περιορισμούς. Η απόσταση παύει να είναι εμπόδιο για την σύναψη εμπορικών σχέσεων με αποτέλεσμα μια αύξηση του ανταγωνισμού, που συμπιέζει τις τιμές σύμφωνα με το νόμο της προσφοράς και της ζήτησης. Ο χρήστης μπορεί να κάνει συγκρίσεις μεταξύ περισσότερων προσφορών και να καταλήξει στην πιο συμφέρουσα. Ακόμα και αν η τιμή ενός προϊόντος δεν μπορεί να μειωθεί περεταίρω υπάρχουν πολλά άλλα οφέλη προς τους καταναλωτές που προκύπτουν από την ύπαρξη εντονότερου ανταγωνισμού όπως η προσφορά προϊόντων αυξημένης, με τη μορφή βελτιωμένης ποιότητας ή δωρεάν υπηρεσιών υποστήριξης.

6.3.3 Χαμηλότερες τιμές προϊόντων

Η μείωση των τιμών είναι ένα έμμεσο αποτέλεσμα του χαμηλότερου κόστους συναλλαγής, λειτουργίας του καταστήματος και αυξημένου ανταγωνισμού. Έτσι, ο συνολικός κύκλος από τη σχεδίαση του προϊόντος ως την παράδοση στον τελικό καταναλωτή απλοποιείται, πολλά στάδια που περιλάμβαναν τη χρήση ενδιάμεσων καταργούνται ή ενοποιούνται, και το κόστος παραγωγής και διάθεσης των προϊόντων μειώνεται.

6.4 Μειονεκτήματα

Παρά τα σημαντικά οφέλη και τις βελτιώσεις που έχει επιφέρει στο εμπόριο η χρήση των νέων τεχνολογιών, υπάρχουν κάποια σημαντικά προβλήματα και αδυναμίες στην ευρύτερη υιοθέτηση του ηλεκτρονικού εμπορίου [Shaw et al., 2000], [Zwass, 1998]. Μερικοί από τους πιο σημαντικούς είναι οι ακόλουθοι:

6.4.1 Δυσκολία αναδιάρθρωσης επιχειρηματικών διαδικασιών

Όπως είπαμε είναι σημαντικό μια επιχείρηση πριν προχωρήσει στη χρήση νέων τεχνολογιών και τη δραστηριοποίησή της στο ηλεκτρονικό εμπόριο, να περάσει μέσα από μια διαδικασία αναδιοργάνωσης (BPR)^{17, 18}. Όμως η προετοιμασία μιας επιχείρησης για την υιοθέτηση ενός νέου τρόπου λειτουργίας είναι χρονοβόρα και δύσκολη με αποτέλεσμα να αυξάνεται η απροθυμία μετατροπής των διαδικασιών σε ηλεκτρονική μορφή. Η μετατροπή των υπάρχοντων εντύπων και διαδικασιών μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό φραγμό για την υιοθέτηση του ηλεκτρονικού εμπορίου. Οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις είναι επίσης πιθανό να διαπιστώσουν πως ο μηχανογραφικός εξοπλισμός τους και οι προδιαγραφές τους, δεν είναι συμβατά με τη νέα τεχνολογία. Πολλές επιχειρήσεις εμφανίζονται αρνητικές ή διστακτικές όταν εξετάζουν τις δυνατότητες επέκτασής τους, και λαμβάνουν υπόψη μόνο το άμεσο κόστος και τα άμεσα πλεονεκτήματα, αποτυγχάνοντας να δουν τα μακροπρόθεσμα οφέλη. Το κόστος της απαιτούμενης επένδυσης είναι γενικά ευδιάκριτο, αλλά τα πλεονεκτήματα μπορεί να απαιτούν ένα πιο μακροπρόθεσμο ορίζοντα

¹⁷ Το Business Process Reengineering (BPR) περιλαμβάνει αλλαγές τόσο στις δομές όσο και στις διαδικασίες στο επιχειρησιακό περιβάλλον. Όλες οι ανθρώπινες, οργανωτικές και τεχνολογικές διαστάσεις που χαρακτηρίζουν μία επιχείρηση, μπορούν να αλλάξουν μέσα από τη διαδικασία αναδιοργάνωσης (BPR)

¹⁸ Το BPR επιφέρει αλλαγές στον τρόπο που εκτελούνται οι επιχειρησιακές διαδικασίες ώστε αυτές να γίνουν αποδοτικότερες.

6.4.2 Δυσκολία χρήσης πολύπλοκων πληροφοριακών συστημάτων

Τα προβλήματα που οφείλονται στον ανθρώπινο παράγοντα είναι επίσης δύσκολο να λυθούν. Οι άνθρωποι συχνά αντιδρούν στις αλλαγές, όχι μόνο το προσωπικό της ίδιας της επιχείρησης, αλλά επίσης οι πελάτες και οι προμηθευτές της. Η αυξημένες απαιτήσεις διαχείρισης των μηχανογραφικών συστημάτων σε ανθρώπινη προσπάθεια μπορεί να αποτρέψει τους εργαζόμενους και τους διαχειριστές της επιχείρησης στο να χρησιμοποιήσουν τη ψηφιακή υποδομή. Οι χρήστες επιθυμούν να μπορούν να βρουν πληροφορίες με την ελάχιστη δυνατή προσπάθεια, αλλά συχνά δεν διαθέτουν τις γνώσεις που απαιτούνται για μια αποτελεσματική αναζήτηση. Επίσης, ακόμη και αν μια επιχείρηση έχει προσαρμοστεί στις απαιτήσεις των σύγχρονων τεχνολογιών, οι υποψήφιοι πελάτες ή οι προμηθευτές να συναντούν δυσκολία στις συναλλαγές τους με την ηλεκτρονική επιχείρηση.

6.4.3 Έλλειψη ασφάλειας στο Internet

Υπάρχουν πολλά προβλήματα σε σχέση με την ασφάλεια των πληροφοριακών συστημάτων. Ηλεκτρονικές απάτες, υποκλοπή κωδικών και αριθμών πιστωτικών καρτών, αποκάλυψη προσωπικών και ευαίσθητων δεδομένων συνθέτουν ένα τοπίο ανασφάλειας κατά τη διάρκεια των ηλεκτρονικών συναλλαγών. Ειδικά στην Ελλάδα η χρήση πιστωτικών καρτών για αγορές μέσω τηλεφώνου ή του Διαδικτύου είναι πιο περιορισμένη σε σχέση με το εξωτερικό εξαιτίας της στάσης που τηρεί ο Έλληνας καταναλωτής απέναντι στο ηλεκτρονικό χρήμα.

6.4.4 Έλλειψη standard στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Τέλος άλλο ένα πρόβλημα που αντιμετωπίζει το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι η έλλειψη προτύπων καθολικά αποδεκτών και εφαρμόσιμων. Έτσι υπάρχουν διάφορες πλατφόρμες ανάπτυξης εφαρμογών B2B και B2C με αποτέλεσμα να δημιουργείται πολλές φορές ασυμβατότητα μεταξύ των συστημάτων, πράγμα που αυξάνει σε μεγάλο βαθμό την πολυπλοκότητα της ηλεκτρονικής επιχείρησης.

7 Κινητό Εμπόριο (m-commerce)

7.1 Εισαγωγή

Κινητό Εμπόριο (m-commerce) ονομάζουμε τη χρήση του κινητού τηλεφώνου και άλλων κινητών συσκευών για την προώθηση και πώληση προϊόντων, υπηρεσιών και ιδεών, και την υποστήριξη πελατών πριν και μετά την πώληση. Η συνεχής πρόοδος των ασύρματων τεχνολογιών έχει αυξήσει κατακόρυφα τον αριθμό των κινητών τερματικών (π.χ κινητών τηλεφώνων) που χρησιμοποιούνται τα τελευταία χρόνια, δίνοντας έτσι έδαφος στην ταχύτατη ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου που διεξάγεται με τη χρήση των συσκευών. Ο νέος τύπος των συγκεκριμένων ηλεκτρονικών εμπορικών πράξεων διεξάγεται με τη χρήση κινητών συσκευών όπως κινητά τηλέφωνα, φορητοί υπολογιστές. Σαν ευρύτερη έννοια το m-commerce μπορεί να οριστεί σαν η ανταλλαγή απόψεων και υπηρεσιών μεταξύ mobile χρηστών και παροχών. Γίνεται, δηλαδή, χρήση ασύρματων συναλλαγών για την παροχή υπηρεσιών που στηρίζονται στην εκάστοτε θέση και στο συγκεκριμένο προφίλ χρηστών κινητών συσκευών υψηλής ταχύτητας και ασύρματων δικτύων ανά τον κόσμο.

7.2 Χαρακτηριστικά του Κινητού Εμπορίου

Το κινητό εμπόριο δραστηριοποιείται σε ένα περιβάλλον πολύ διαφορετικό από αυτό του ηλεκτρονικού εμπορίου και μάλιστα υπόσχεται περισσότερες ευκαιρίες από ότι το παραδοσιακό ηλεκτρονικό εμπόριο. Αυτό είναι εφικτό κυρίως λόγω των χαρακτηριστικών που το διέπουν τα οποία δεν είναι διαθέσιμα στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά είναι:

- **Απανταχού παρουσία** (Ubiquity). Μέσω της χρήσης κινητών συσκευών, οι επιχειρήσεις μπορούν να επικοινωνήσουν με τους καταναλωτές αλλά και με τους προμηθευτές τους οποιαδήποτε στιγμή. Από την άλλη πλευρά και οι καταναλωτές μπορούν να λάβουν πληροφορίες που τους ενδιαφέρουν, οποτεδήποτε το θελήσουν, χωρίς να παίζει ρόλο η τοποθεσία στην οποία βρίσκονται. Έτσι με βάση το χαρακτηριστικό παρουσίας, το κινητό εμπόριο μπορεί να προσφέρει πλήθος εφαρμογών και υπηρεσιών από και προς τους καταναλωτές ή τους προμηθευτές,

οποτεδήποτε δημιουργηθεί μια τέτοια ανάγκη. Ο χρήστης μπορεί να είναι προσπελάσιμος οπουδήποτε και οποιαδήποτε ώρα της ημέρας.

- **Εξατομίκευση (Personalization)**. Κάθε χρήστης έχει τη δική του κινητή συσκευή πράγμα που σημαίνει ότι μπορεί να την προσαρμόσει στις δικές του ανάγκες και επιθυμίες. Εκτός αυτού βέβαια, ένας μεγάλος αριθμός πληροφοριών, υπηρεσιών και εφαρμογών είναι ήδη διαθέσιμα στο Διαδίκτυο. Με τη χρήση του κινητού εμπορίου όλες αυτές οι πληροφορίες μπορούν να εξατομικευτούν ώστε να ανταποκρίνονται στα ενδιαφέροντα του καταναλωτή.
- **Άνεση (Convenience)**. Τόσο το μέγεθος όσο και το βάρος των κινητών συσκευών είναι τέτοιο ώστε να καθιστά ένα ιδανικό εργαλείο για συναλλαγές.
- **Διασπορά (Dissemination)**. Πολλά ασύρματα δίκτυα υποστηρίζουν τη δυνατότητα ταυτόχρονης αποστολής διαφόρων πληροφοριών στους χρήστες τους. Αυτό το χαρακτηριστικό είναι πολύ σημαντικό για την εξάπλωση του κινητού εμπορίου καθώς πολλές πληροφορίες (π.χ προσφορές για κάποιο προϊόν) μπορούν να σταλούν σε ένα μεγάλο αριθμό καταναλωτών.
- **Εντοπισμός θέσης χρήστη (Localization)**. Ένας χειριστής δικτύου μπορεί να εντοπίσει τον χρήστη της κινητής συσκευής χρησιμοποιώντας ένα σύστημα εντοπισμού θέσεως για παράδειγμα το GPS ώστε να του προσφέρει υπηρεσίες με βάση τη τοποθεσία που βρίσκεται την εκάστοτε στιγμή. Στις υπηρεσίες αυτές περιλαμβάνονται πληροφορίες για ξενοδοχεία, restaurant, ταξιδιωτικές πληροφορίες, επείγουσες κλήσεις.

7.3 Κινητό τηλέφωνο

Το κυριότερο μέσο για την διεξαγωγή του κινητού εμπορίου είναι το κινητό τηλέφωνο. Κάποιες από τις μοναδικές του ιδιότητες σαν μέσο επικοινωνίας και προώθησης είναι:

- Το 94% των εισερχόμενων μηνυμάτων διαβάζονται και το 23% προωθείται σε φίλους.
- Το μέσο ποσοστό ανταπόκρισης είναι 13% έναντι του 3.5% των άλλων μεθόδων άμεσου marketing.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αυτοτελές μέσο αλλά και σαν βοηθητικό εργαλείο στα παραδοσιακά μέσα προώθησης.
- Το χαμηλό του κόστος.

- Τα αποτελέσματα είναι μετρήσιμα σε πραγματικό χρόνο και δίνουν τη δυνατότητα άμεσων αλλαγών για την βελτίωση της κάθε ενέργειας και προώθησης.
- Όπως και με το ηλεκτρονικό εμπόριο τα μηνύματα που αποστέλλονται μπορούν να έχουν εικόνα, ήχο stereo, και κίνηση.

[<http://www.go-online.gr>]

7.4 Υπηρεσίες κινητών τηλεφώνων

Εκτός από τη μεταφορά φωνητικών δεδομένων, τα κινητά τηλέφωνα παρέχουν υπηρεσίες ανταλλαγής μηνυμάτων:

- SMS. Είναι μία ασύρματη τεχνολογία η οποία αναπτύχθηκε το 1991 με στόχο την ανταλλαγή αλφαριθμητικών μηνυμάτων μεταξύ ασύρματων συσκευών. Το SMS προσφέρει ένα σχήμα «αποθήκευσης και προώθησης» που εγγυάται την αποστολή του μηνύματος. Τα σταλμένα μηνύματα περνούν από ένα ηλεκτρονικό «διαμεσολαβητή» στο κινητό δίκτυο ο οποίος δρομολογεί τα μηνύματα στο προορισμό τους. Αν η συσκευή του παραλήπτη βρίσκεται εντός δικτύου, το μήνυμα φτάνει επιτυχώς στον προορισμό του. Σε αντίθετη περίπτωση, αν δηλαδή η συσκευή του παραλήπτη βρίσκεται εκτός δικτύου ή είναι απενεργοποιημένη αποθηκεύει το μήνυμα με στόχο την αποστολή αυτού αργότερα όταν ο παραλήπτης είναι διαθέσιμος. Ένα μήνυμα που δεν κατάφερε να φτάσει στον προορισμό του διαγράφεται από το σύστημα μετά τη λήξη της περιόδου ισχύος του. Η περίοδος ισχύος επιτρέπει στον αποστολέα ενός μηνύματος να καθορίσει τη χρονική περίοδο που το μήνυμα θα είναι «έγκυρο», δηλαδή για πόσο χρονικό διάστημα το μήνυμα θα «κρατηθεί» στο κέντρο της υπηρεσίας προτού να πραγματοποιηθεί η παράδοσή του στον παραλήπτη, εφόσον για οποιονδήποτε λόγο δεν παραδοθεί άμεσα.
- MMS. Είναι μια υπηρεσία ανταλλαγής μηνυμάτων των δικτύων κινητής τηλεφωνίας «νέας γενιάς». Τα MMS δίνουν τη δυνατότητα ανταλλαγής μηνυμάτων με πλούσιο multimedia περιεχόμενο, όπως εικόνες, φωτογραφίες, ήχους μουσική videos και φυσικά κείμενο. Μαζί με κάθε MMS μεταφέρονται φυσικά και οι απαραίτητες κρυφές στις οποίες ορίζεται ο τρόπος και η σειρά εμφάνισης των multimedia στοιχείων, η διάρκεια προβολής τους κ.α. Ουσιαστικά τα MMS έχουν αρκετές ομοιότητες με τις «παρουσιάσεις», που μπορούν να δημιουργηθούν με τη χρήση μίας σχετικής εφαρμογής για ηλεκτρονικούς υπολογιστές, όπως για παράδειγμα το PowerPoint της Microsoft. Για τον τελικό χρήστη, το MMS δεν

διαφέρει ουσιαστικά από τα γνώριμα SMS. Παρέχει τη δυνατότητα άμεσης και ταχύτατης αποστολής και λήψης περιεχομένου, από τηλέφωνο σε τηλέφωνο. Αν και φαινομενικά υπάρχουν αρκετές ομοιότητες μεταξύ των γνωστών SMS και των επερχόμενων multimedia μηνυμάτων, η αλήθεια είναι ότι το μόνο κοινό τους στοιχείο είναι η άμεση και εύκολη επικοινωνία.

7.5 Ιστορικά Στοιχεία Κινητής Τηλεφωνίας

Τα πρώτα δίκτυα κινητών τηλεφώνων εμφανίστηκαν στην Ιαπωνία το 1979, στην Ευρώπη το 1981 και στην Αμερική το 1983. Τα "κυψελοειδή" κινητά τηλέφωνα ονομάστηκαν έτσι διότι το δίκτυο αποτελείται από μεγάλο αριθμό "κυψελών", μικρών δηλαδή περιοχών στις οποίες χωρίζεται η ευρύτερη περιοχή που εξυπηρετείται από το δίκτυο. Σε κάθε κυψέλη είναι εγκατεστημένη μια βάση η οποία λαμβάνει ράδιο σήματα από και προς τις συσκευές που βρίσκονται μέσα στην περιοχή-κυψέλη. Οι αρχικές έρευνες έγιναν από εταιρίες όπως η AT & T, η Motorola και η Ericsson.

7.5.1 1η Γενιά

Η εξέλιξη της κινητής τηλεφωνίας μέχρι τώρα είχε τέσσερα στάδια, την 1η, 2η, 2.5 και 3η γενιά (1G, 2G, 2.5G, 3G). Κατά την 1η γενιά στη διάρκεια της δεκαετίας του 80, τα πρώτα αναλογικά δίκτυα εμφανίστηκαν τα οποία εξέπεμπαν ραδιοσήματα και παρείχαν χαμηλής ποιότητας φωνητικές υπηρεσίες. Η 2η γενιά κινητής τηλεφωνίας στις αρχές της δεκαετίας του 90 αποτελείται από ψηφιακό δίκτυο που παρέχει καλές και ασφαλείς υπηρεσίες με σχετικά χαμηλό κόστος. Τα δίκτυα 2G βασίζονταν στα συστήματα TDMA (Time Division Multiple Access), CDMA και GSM (Global System for Mobile communications) [<http://www.mobilitysite.com>].

7.5.2 2^η Γενιά

Οι τεχνολογίες αυτές αποτέλεσαν για πολλά χρόνια τα διεθνή standards στην κινητή τηλεφωνία. Ειδικά το GSM είναι το πιο διαδεδομένο σύστημα μέχρι και σήμερα που εκτός από τις φωνητικές υπηρεσίες παρείχε και τη δυνατότητα αποστολής μηνυμάτων SMS.

Χρησιμοποιεί ως σύστημα μετάδοσης πληροφορίας το TDMA^{19,20} (Time Division Multiple Access) Όλα τα δίκτυα 2G βασίστηκαν στην τεχνολογία μεταγωγής κυκλώματος circuit – switching. Η διαφορά μεταξύ των συστημάτων TDMA και CDMA έγκειται στον τρόπο μετάδοσης των δεδομένων που στην περίπτωση του TDMA γίνεται από ένα κανάλι χωρίς παρεμβολές από άλλους χρήστες του δικτύου. Τα δίκτυα 2G πετυχαίνουν ταχύτητες μετάδοσης δεδομένων που δεν υπερβαίνουν τα 9.6Kbps (kilobits per second) [www.itu.int]

7.5.3 3^η Γενιά

Από τη γενιά 2G με τα GSM²¹ συστήματα μεταπηδήσαμε στη 2.5G, τη μεταβατική εποχή με βασικό χαρακτηριστικό την εξέλιξη του GSM σε GPRS. Οι ταχύτητες μετάδοσης δεδομένων σε αυτή τη γενιά κυμαίνονται από 9.6 σε 144 kbps. Το GPRS ή General Packet Radio Services, είναι εν συντομία το σύστημα, που επιτρέπει την ταχύτερη μετάδοση πληροφοριών, μέσω των δικτύων κινητής τηλεφωνίας GSM. Για να λειτουργήσει πρέπει να γίνει μια κλήση GPRS, και τότε αυτή θα «χωριστεί» σε πακέτα δεδομένων, τα οποία θα περιέχουν σαφέστατες πληροφορίες για το πώς θα πρέπει το δίκτυο να τα χειριστεί, πως θα τα στείλει, αλλά και πως θα τα παραδώσει. Έτσι λοιπόν το GPRS θα «κόψει» τα δεδομένα σε ίσα τμήματα και θα εκμεταλλευθεί στο έπακρο τους διαθέσιμους πόρους του συστήματος, ώστε να προσφέρει όσο το δυνατόν ταχύτερη εξυπηρέτηση, χωρίς να αλλοιωθούν οι πληροφορίες.

Σήμερα βρισκόμαστε σε ένα μεταβατικό στάδιο όπου η κινητή τηλεφωνία περνάει από τη γενιά 2.5 στην 3η γενιά. Η νέα γενιά δικτύων υποστηρίζει ταχύτητες δεδομένων πολλαπλάσιες αυτών των σημερινών. Έτσι θα δοθεί η δυνατότητα για ανάπτυξη εφαρμογών όπως το video streaming. Ο κυριότερος εκπρόσωπος των δικτύων αυτών είναι

¹⁹ Το TDMA ή σύστημα χρονικής πολυπλεξίας είναι η τεχνική πολλαπλής πρόσβασης με το διαχωρισμό του διαθέσιμου φάσματος συχνοτήτων σε έναν συγκεκριμένο αριθμό «καναλιών» / πλαισίων και στη συνέχεια την διαίρεση αυτών σε ίσες και σύντομες χρονικές σχισμές ή χρονοθυρίδες, ώστε να επιτρέπεται η μετάδοση του σήματος από το κινητό στο δίκτυο (σταθμό βάσης) και αντίστροφα.

²⁰ Το TDMA χρησιμοποιείται από το GSM, στο οποίο κάθε «κανάλι» έχει «εύρος» 200KHz και χωρίζεται σε 8 ίσες χρονοθυρίδες ή timeslots. Κατά τη διάρκεια μιας τηλεφωνικής κλήσης ο χρήστης δεσμεύει μια χρονοθυρίδα

²¹ Ένα σύστημα GSM συντονίζει την επικοινωνία μεταξύ ενός κινητού τηλεφώνου (mobile σταθμοί), σταθμοί βάσης (περιοχές κυττάρων), και συστήματα μεταγωγής. Κάθε κανάλι ραδιόφωνο GSM έχει εύρος 200 kHz κανάλια, τα οποία διαιρούνται περαιτέρω σε πλαίσια που κατέχουν 8 χρονοθυρίδες. GSM ονομάστηκε αρχικά Groupe Special Mobile. Το σύστημα GSM περιλαμβάνει κινητά τηλέφωνα (κινητοί σταθμοί), πύργους ραδιόφωνο (σταθμοί βάσης), καθώς και τη διασύνδεση των συστημάτων μεταγωγής.

το UMTS / W-CDMA (Universal Mobile Telecommunications System - Wideband-Code Division Multiple Access). Το πρωτόκολλο αυτό δίνει τη δυνατότητα μετάδοσης δεδομένων με πολλαπλάσια ταχύτητα από τις ταχύτητες των δικτύων παλιότερων γενεών, πράγμα που μεταφράζεται σε δυνατότητες μετάδοσης online video και video streaming. Ήδη μια ομάδα εταιριών, η 3GPP (Third Generation Partnership Project) έχουν ορίσει το MPEG4 video format σαν μια από τις προδιαγραφές της 3G και έχουν αναπτύξει προδιαγραφές βασισμένες πάνω στα GSM δίκτυα.

7.5.4 UMTS / W-CDMA

Το W-CDMA (Wideband-Code Division Multiple Access) είναι το παγκόσμιο πρότυπο για τα δίκτυα κινητής τηλεφωνία 3ης γενιάς (3G) στην Ευρώπη, στην Αμερική και στην Ιαπωνία και είναι η εξέλιξη του GPRS που ίσχυε μέχρι σήμερα στα κινητά 2.5G.

Τα δίκτυα 3ης γενιάς ξεκίνησαν από την ιδέα του Παγκόσμιου Συστήματος Κινητής Τηλεφωνίας (Universal Mobile Telecommunications System - UMTS) για ταχύτερα δίκτυα που θα επέτρεπαν τη διακίνηση μιας πληθώρας δεδομένων και εφαρμογών. Τα συστήματα 3G αποτελούνται κυρίως από δύο πρότυπα, το CDMA2000 και το W-CDMA, καθώς και τις υλοποιήσεις της NTT DoCoMo στην Ιαπωνία (Freedom of Mobile Multimedia Access - FOMA) και το TD-SCDMA στην Κίνα (Time Division Synchronous Code Division Multiple Access). Στην Αμερική η αντίστοιχη υλοποίηση είναι το CDMA2000. Η 3GPP έκανε την πρώτη παρουσίαση του W-CDMA το Δεκέμβριο του 1999 και το δίκτυο πρώτο-εφαρμόστηκε 2 χρόνια αργότερα.

Η βασική ιδέα του W-CDMA είναι ότι κάθε χρήστης έχει έναν μοναδικό κωδικό. Τα δεδομένα για τον συγκεκριμένο χρήστη κυμαίνονται από μια αρχικά χαμηλή ταχύτητα μέχρι μια τελική ταχύτητα που μπορεί να φτάσει είτε 1,2288 Mcps για το CDMA2000 ή 3,84 Mcps για το 3GPP. Στο W-CDMA δίκτυο πολλοί χρήστες μοιράζονται την ίδια συχνότητα αλλά τα δεδομένα τους κωδικοποιούνται με τους διαφορετικούς κωδικούς έτσι ώστε κατά την αποκωδικοποίηση του σήματος τα κανάλια να μπορούν να χωριστούν. Κατά την αποκωδικοποίηση, ο κατάλληλος κώδικας επιστρέφει στο εύρος των 10 kHz ενώ όλοι οι άλλοι παραμένουν στο πλήρες εύρος. Τα κανάλια μεγάλης ταχύτητας μετάδοσης

απαιτούν αναλογικά περισσότερη ισχύ για μετάδοση. Μικρότερη κωδικοποίηση επιτρέπει μεγαλύτερες ταχύτητες μετάδοσης δεδομένων [Basics Agilent Technologies].

7.5.5 *EDGE*

Το EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution) είναι μια τεχνολογία 3ης γενιάς που λειτουργεί στις μάντες των 850, 900, 1800 και 1900 MHz. Είναι μια εξέλιξη του GSM/GPRS που αυξάνει την ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων 3 φορές περισσότερο από το GPRS και διπλασιάζει την χωρητικότητα δεδομένων. Με τις νέες υλοποιήσεις GSM/GPRS το EDGE είναι ουσιαστικά μια software αναβάθμιση του δικτύου.

Για να επιτύχει την καλύτερη απόδοση με το ίδιο φάσμα σήματος το EDGE χρησιμοποιεί τρεις τεχνικές. Η πρώτη είναι η μετάδοση 3 bit πληροφορίας σε κάθε ραδιοσήμα. Το νέο σχήμα που επιτρέπει τη μετάδοση αυτή ονομάζεται 8-PSK (Octagonal Phase Shift Keying). Η δεύτερη τεχνική είναι η κατάλληλη προσαρμογή του αριθμού των bit που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο λαθών. Η Τρίτη τεχνική είναι το γεγονός ότι αν κάποια πληροφορία επιστραφεί λόγω λάθους τότε επαναμεταδίδεται με διαφορετική κωδικοποίηση. Το αποτέλεσμα που προκύπτει για κάθε χρόνο θυρίδα κυμαίνεται από 8.8 kbps μέχρι 59.2 kbps. Χρησιμοποιώντας 8 χρόνο θυρίδες μπορεί να φτάσει σε ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων 473.6 kbps [Timo Halonen, Javier Romero, Juan Melero, 2002].

7.5.6 *HSDPA*

Το HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) είναι μια τεράστια βελτίωση του WCDMA που μπορεί να αποδώσει και 14 Mbps ταχύτητα, ξεπερνώντας κατά 3.5 φορές το WCDMA. Είναι πλήρως συμβατό με το ήδη υπάρχον WCDMA και ότι υλοποίηση έχει γίνει θα μπορεί να μεταπηδήσει στο HSDPA [Ericsson 2004].

Το HSDPA καταφέρνει να επιτύχει τόσο μεγάλες ταχύτητες με τις ίδιες περίπου τεχνικές που χρησιμοποιεί και το EDGE. Συνοπτικά το HSDPA χρησιμοποιεί τις παρακάτω τεχνικές για βελτίωση της αποδοτικότητας του σήματος:

- Κανάλια μεγάλου ρυθμού μετάδοσης
- Μικρό διάστημα στο χρόνο μετάδοσης (Time Transmission Interval – Tti)

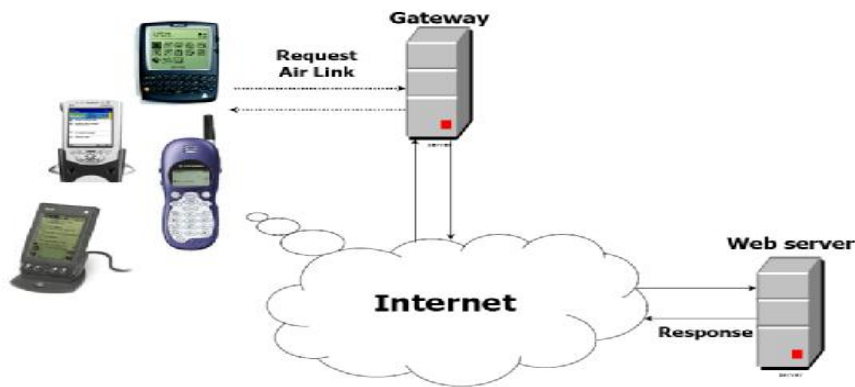
- Γρήγορος χρονοπρογραμματισμός
- Προσαρμογή γρήγορης σύνδεσης
- Γρήγορη υβριδική Αυτόματη – Επανάληψη- Αίτηση (Automatic-Repeat-Request)

7.5.7 Μελλοντικά πρότυπα

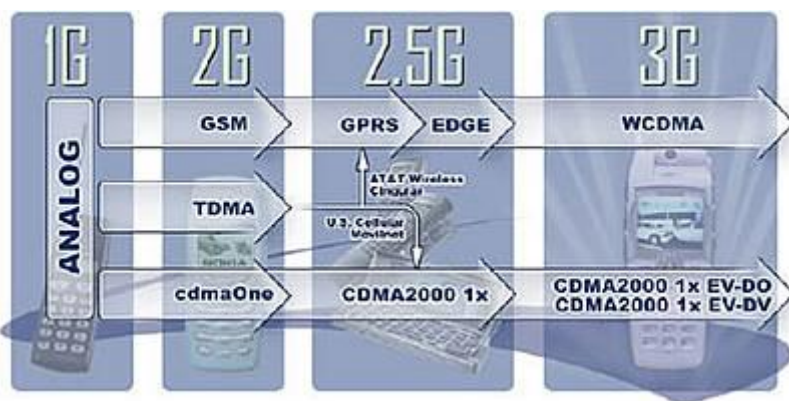
Μέσα στο 2005 ανακοινώθηκε η συμφωνία που υπέγραψαν 26 από τους μεγαλύτερους κατασκευαστές στο χώρο της κινητής τηλεφωνίας, που μπορεί να οδηγήσει σε νεότερη και ταχύτερη ασύρματη τεχνολογία. Στον κατάλογο των εταιρειών που βρίσκονται πίσω από αυτήν τη "συμμαχία" περιλαμβάνονται οι Vodafone, NTT DoCoMo, NEC, Siemens και Alcatel. Ο βασικός στόχος πίσω από τη νεοσύστατη κοινοπραξία είναι η ανάπτυξη ενός νέου προτύπου για τη μετάδοση δεδομένων στα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας – που θεωρητικά θα προσφέρει 10 φορές μεγαλύτερες ταχύτητες από ό,τι το 3G (UMTS). Η επωνυμία του νέου αυτού πρότυπου, θα είναι Super 3G. Η ταχύτητά του θα επιτρέπει υπηρεσίες που δεν υποστηρίζει το 3G, συμπεριλαμβανομένου του συνεχούς video broadcasting και του κατεβάσματος ολόκληρων ταινιών στο κινητό [PC Magazine 2005].

7.6 Mobile Internet

Το κινητό εμπόριο ως προέκταση του ηλεκτρονικού εμπορίου προϋποθέτει την πρόσβαση των κινητών τηλεφώνων στο Διαδίκτυο. Συνεπώς όταν μιλάμε για ηλεκτρονικό εμπόριο μέσω κινητής τηλεφωνίας αυτό αναγκαστικά παραπέμπει στον όρο Mobile Internet, δηλ. πρόσβαση στο Διαδίκτυο μέσω κινητού. Η πρόσβαση αυτή επιτυγχάνεται ως εξής: Όπως γίνεται φανερό και από την εικόνα η δυνατότητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο για ένα συνδρομητή κινητής τηλεφωνίας δίνεται από μια πύλη (Gateway) που εγκαθιστά η εταιρία παροχής υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας έτσι ώστε οι αιτήσεις και το περιεχόμενο να ανακατευθύνονται από αυτή την πύλη προς το Internet. Η πύλη αυτή ουσιαστικά λειτουργεί ως γέφυρα (bridge) ανάμεσα στον server που εξυπηρετεί τους συνδρομητές της κινητής τηλεφωνίας με έναν web server. [ITU, 2002]



Διάγραμμα 2. Πως υλοποιείται το mobile internet



Διάγραμμα 3. Εξέλιξη κινητής τηλεφωνίας

Παρά το γεγονός ότι οι υπηρεσίες του Internet ήταν διαθέσιμες από τη 2η γενιά, η πλήρης ολοκλήρωση των υπηρεσιών ήρθε μόλις πρόσφατα με τη κυκλοφορία «έξυπνων» κινητών (smartphones) που έχουν τις δυνατότητες και τα τεχνικά χαρακτηριστικά σχεδόν ενός PC. Έτσι σήμερα υπάρχουν κινητά με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Επεξεργαστής με συχνότητα ρολογιού 500 MHz.
- Flash μνήμη που ξεκινάει από τα 128 MB και φτάνει τα 32GB
- Οθόνη TFT με δυνατότητα ανάλυσης 640 X 480 και χρωματικό βάθος true color.
- Κάμερες υψηλής ανάλυσης μέχρι και 8 MPs.
- Κάρτα γραφικών ικανή να διαχειριστεί 640.000 ανά second (επίπεδο της παιχνιδομηχανής PS2)
- Δυνατότητα εκτέλεσης κώδικα Java.
- Ενσωματωμένα πρωτόκολλα επικοινωνίας Bluetooth, WiFi, InfraRed.
- Δέκτες σήματος GPS.
- Λειτουργικά συστήματος όπως τα Symbian, Microsoft Windows CE, Android κα

7.7 Χαρακτηριστικά σύγχρονων συσκευών

GPS (Global Positioning System). Το Global Positioning System είναι ένα παγκόσμιο ασύρματο σύστημα πλοήγησης που βοηθά τους χρήστες να προσδιορίσουν την ακριβή τους θέση πάνω στη γη. Διαμορφώνεται από ένα αστερισμό 24 δορυφόρων σε έξι κυκλικές τροχιές και τους επίγειους σταθμούς τους. Τρεις από τους δορυφόρους αυτούς χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν το γεωγραφικό πλάτος, το γεωγραφικό μήκος και το ύψος του δέκτη. Οι GPS συσκευές μπορούν όμως να συνδεθούν ή ακόμα και να ενσωματωθούν σε μια κινητή συσκευή δίνοντας έτσι τη δυνατότητα εντοπισμού του χρήστη της κινητής συσκευής με στόχο την παροχή υπηρεσιών όπως ενημέρωση για τα πιο κοντινά βενζινάδικα.

7.8 Ασύρματες Τεχνολογίες Διασύνδεσης

7.8.1 Bluetooth

Το Bluetooth είναι μία ασύρματη τεχνολογία η οποία επιτρέπει τη σύνδεση συσκευών, που βρίσκονται σε απόσταση το πολύ 10 μέτρων. Επιτρέπει την οριστική κατάργηση όλων των καλωδίων, που μέχρι τώρα ήταν απαραίτητα για την σύνδεση υπολογιστών, κινητών τηλεφώνων και άλλων ψηφιακών συσκευών (digital cameras, printers, scanners, μικρόφωνα, ακουστικά, ραδιόφωνα). Πρόκειται ουσιαστικά για ένα μικροσκοπικό τσιπάκι, το οποίο ενσωματώνει ένα ψηφιακό πομποδέκτη. Όλες οι συνδέσεις (όπως κινητού-υπολογιστή) πραγματοποιούνται ασύρματα, ακόμη και αν δεν υπάρχει οπτική επαφή ανάμεσα στις συσκευές. Στο δίκτυο Bluetooth μπορούν να είναι ταυτόχρονα συνδεδεμένες έως και 10 συσκευές.

Με τη βοήθεια του Bluetooth μπορεί κανείς:

- Να καταργήσει το καλώδιο του hands-free. Φορώντας το «ασύρματο» hands-free μπορεί να κινηθεί ελεύθερα σε απόσταση 10 μέτρων από το κινητό του. Το Bluetooth hands-free επιτρέπει την πραγματοποίηση κλήσεων ή την απάντηση σε κλήσεις, χωρίς να χρειάζεται κανείς να κρατά ή να χειρίζεται τη συσκευή του. Να

συνδέσει ένα κινητό τηλέφωνο με ένα φορητό υπολογιστή με στόχο τη γρήγορη σύνδεση του υπολογιστή στο Internet με ασύρματο τρόπο μέσω κινητού.

- Να επικοινωνήσει ή να ανταλλάξει πληροφορίες με ένα άλλο κινητό τηλέφωνο.
- Να οργανώσει το γραφείο του χωρίς καλώδια συνδέοντας τον εκτυπωτή, το modem, το scanner, το mouse ή οποιαδήποτε άλλη εξωτερική συσκευή ασύρματα με την κεντρική μονάδα του υπολογιστή. Αν έχει δύο ή περισσότερους υπολογιστές μπορεί να τους συνδέσει και αυτούς ασύρματα, εκμεταλλευόμενος τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας Bluetooth.

Από την άλλη υπάρχουν κάποια σοβαρά μειονεκτήματα κατά τη χρήση του Bluetooth. Το ένα αφορά στην ασφάλεια της χρήσης του πρωτοκόλλου Bluetooth. Τα δεδομένων που ανταλλάσσονται κατά τη διάρκεια χρήσης του, μεταδίδονται ασύρματα χωρίς να χρησιμοποιείται κάποια κρυπτογράφηση, γεγονός που δίνει τη δυνατότητα σε κάποιον να υποκλέψει τα δεδομένα αυτά. Κατά δεύτερον οι συσκευές Bluetooth εκπέμπουν επίσης ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία δίχως έτσι να επιλύουν το πρόβλημα χρήσης του κινητού τηλεφώνου κοντά σε ευαίσθητες περιοχές του ανθρώπινου οργανισμού.

7.8.2 *Wireless LAN (WLAN)*

Ένα WLAN είναι ένα ασύρματο τοπικό δίκτυο που χρησιμοποιεί ραδιοκύματα για τη μετάδοση μηνυμάτων σε σχετικά μικρές αποστάσεις. Οι αποστάσεις που καλύπτει αυτή τη στιγμή είναι 20-60 μέτρα εντός κτιρίων και μέχρι 300 μέτρα εκτός. Επιτρέπει ταχύτητες περίπου 4 Mbps.

7.9 *Microbrowsers*

Όπως και στην περίπτωση των λειτουργικών συστημάτων των PC έτσι και στα κινητά, υπάρχουν ενσωματωμένοι φυλλομετρητές για την πρόσβαση των συσκευών σε περιεχόμενο του Παγκόσμιου Ιστού. Τα έξυπνα κινητά και τα PDAs παρείχαν τη δυνατότητα πρόσβασης στις ιστοσελίδες του Παγκόσμιου Ιστού χωρίς κανένα περιορισμό υποστηρίζοντας την προβολή περιεχομένου γραμμένου σε γλώσσα HTML, την standard δηλαδή γλώσσα mark up στο Web και υποστηρίζοντας τα πρωτόκολλα της οικογένειας TCP/IP.

Στην περίπτωση όμως των παλαιότερων συσκευών οι φυλλομετρητές αυτοί ήταν σχεδιασμένοι έτσι ώστε να μπορούν να λειτουργούν κάτω από τους περιορισμούς των τεχνικών χαρακτηριστικών των συσκευών. Η διαφορά στα standards αποτελούσε παλαιότερα ένα σοβαρό πρόβλημα. Στην περίπτωση αυτή η παροχή υπηρεσιών του Internet γίνεται με την προσαρμογή πρωτοκόλλων που χρησιμοποιούνται στην κινητή τηλεφωνία με αυτά της οικογένειας TCP/IP. Στο παρελθόν λοιπόν τα πρωτόκολλα που κυριάρχησαν στην προσαρμογή αυτή ήταν το WAP και το i-mode.

7.10 Πρωτόκολλα Υπηρεσιών Internet

7.10.1 Πρωτόκολλο WAP (Wireless Application Protocol)

Το πρωτόκολλο WAP παρουσιάστηκε πρώτη φορά το 1997 από τις εταιρείες Nokia, Motorola, Ericsson και Phone.com. Σχεδιάστηκε με σκοπό να επιτρέψει σε κινητά τηλέφωνα και άλλες φορητές, ασύρματες συσκευές να έχουν πρόσβαση σε διαδικτυακές υπηρεσίες, όπως ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, δελτίο καιρού, τραπεζικές συναλλαγές.

Το WAP περιλαμβάνει ένα σύνολο κανόνων μετασχηματισμού, οι οποίοι καθιστούν δυνατή την παρουσία του περιεχομένου του Internet στις μικρές οθόνες όλων των συσκευών. Κάθε συσκευή που χρησιμοποιεί το WAP είναι εφοδιασμένη με ένα ειδικό πρόγραμμα πλοήγησης. Το πρόγραμμα είναι ειδικά σχεδιασμένο για να μπορεί να απεικονίζει πληροφορίες στην περιορισμένου μεγέθους οθόνη, π.χ. ενός κινητού τηλεφώνου, ούτως ώστε ο τελικός χρήστης να μπορεί να βλέπει όσο το δυνατόν περισσότερο, χρήσιμο περιεχόμενο. Είναι ένα πρωτόκολλο σχεδιασμένο για τη χρήση υπηρεσιών μέσω Internet, όπως Short Message Services (SMS) και σελίδων περιεχομένου WAP, χρησιμοποιώντας δίκτυα όπως το GPRS (General Packet Radio Services), το CDMA και το GSM. Τα κινητά των εταιριών που υποστηρίζουν το WAP είναι εφοδιασμένα με τον μικροφυλλομετρητή της Phone.com. Η διαδικασία για την παρουσίαση των περιεχομένων μιας σελίδας από τον παροχέα του περιεχομένου στη συσκευή γίνεται σε δύο στάδια. Η μία αφορά την πύλη WAP (WAP Gateway) και η άλλη τον μικροφυλλομετρητή που βρίσκεται στη συσκευή.

Ο μικρό φυλλομετρητής είναι εγκατεστημένος στη συσκευή για να φυλλομετράει τις σελίδες περιεχομένου. Οι σελίδες αυτές είναι κατασκευασμένες με τη χρήση μιας νέας γλώσσας, της WML (Wireless Markup Language). Η WML, αν και μοιάζει με την HTML, ή ακριβέστερα με την XML (eXtensible Markup Language), είναι πιο αυστηρή στη σύνταξη, επιτρέπει τη χρησιμοποίηση μεταβλητών και βελτιώνει σημαντικά τη λειτουργικότητα του κώδικα.

Η αίτηση για μια σελίδα WAP αποστέλλεται σε μια ειδική εφαρμογή εγκατεστημένη στο δίκτυο που λέγεται Πύλη WAP (WAP Gateway). Τέτοιες πύλες είναι εγκατεστημένες από τους παρόδους υπηρεσιών Internet για να παρέχουν ένα σύστημα διεπαφής μεταξύ του Internet και των διαφόρων μη φωνητικών υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας όπως Short Message Service, Circuit Switched Data και GPRS.

Τα περιεχόμενα που λαμβάνει η πύλη από το Internet για να τα αποστείλει στη συσκευή είναι είτε σε απλή HTML μορφή ή σε ειδική WML μορφή. Αν η μορφή δεν είναι η ειδική WML, τότε η πύλη κάνει μετατροπή του περιεχομένου σε WML μορφή με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Παρόλα αυτά κάποια περιεχόμενα δε μπορούν να μετατραπούν σωστά. Το περιεχόμενο αυτό με ή χωρίς μετατροπή αποστέλλεται από την πύλη WAP στη συσκευή όπου αποκωδικοποιείται από τον φυλλομετρητή και παρουσιάζεται στην οθόνη [www.wap.com]

7.10.2 *i-mode*

Το i-mode πήρε την έμπνευσή του από το WAP. Αποτελεί μία ασύρματη τεχνολογία που αναπτύχθηκε από την Ιαπωνική εταιρεία NTT DoCoMo και η οποία επιτρέπει την πρόσβαση σε υπηρεσίες Internet μέσω κινητών τηλεφώνων. Πιο συγκεκριμένα, με το i-mode οι χρήστες κινητών τηλεφώνων έχουν εύκολη πρόσβαση σε δεκάδες χιλιάδες ιστοσελίδες όπως επίσης και σε εξειδικευμένες υπηρεσίες όπως e-mail, online shopping και e-banking, κρατήσεις εισιτηρίων, ημερολόγιο, παιχνίδια, chat, καθώς και πληροφορίες για διάφορα θέματα (αποτελέσματα αγώνων, πρόβλεψη καιρού). Από τη στιγμή που πρωτοεμφανίστηκε, το Φεβρουάριο του 1999, μέχρι τον Ιούνιο του 2005 το i-mode είχε περισσότερους από 45 εκατομμύρια συνδρομητές στην Ιαπωνία και πάνω από 5

εκατομμύρια στον υπόλοιπο κόσμο, καθώς επίσης και 3000 εταιρείες. Το i-mode παρέχεται εκτός από την Ιαπωνία σε πολλές χώρες οι οποίες μάλιστα έχουν δημιουργήσει τη λεγόμενη «i-mode συμμαχία». Στην παγκόσμια αυτή συμμαχία ανήκουν οι εξής χώρες: Γερμανία, Γαλλία, Taiwan, Βέλγιο, Ιταλία, Ιρλανδία, Αυστραλία, Ελλάδα, Κάτω χώρες, Ηνωμένο Βασίλειο, Σιγκαπούρη, Ισραήλ, Ιρλανδία και Ρωσία.

7.10.3 Σύγκριση WAP με i-mode

Συγκρίνοντας τις δύο τεχνολογίες μπορούμε να διαπιστώσουμε τις εξής σοβαρές διαφορές:

- Το WAP είναι ένα σύνολο από πρωτόκολλα ενώ το i-mode είναι μια υπηρεσία. Το i-mode είναι μια κλειστή ιδιόκτητη υπηρεσία που αναπτύχθηκε από έναν εμπορικό οργανισμό, ενώ το WAP είναι ένα ανοιχτό πρωτόκολλο που δημιουργήθηκε με τη συνεργασία πολλών εταιριών κινητής τηλεφωνίας.
- Το i-mode στηρίζεται σε ήδη υπάρχουσα τεχνολογία, απολύτως συμβατή με την ανάπτυξη εφαρμογών στο Internet. Η ανάπτυξη εφαρμογών i-mode στηρίζεται σε απλή HTML, πράγμα που κάνει την δημιουργία σελίδων πολύ εύκολη και προσιτή στους προγραμματιστές εφαρμογών Internet [Krithi Aiyappa].
- Οι ιστοσελίδες του i-mode βασίζονται σε μια γλώσσα που είναι πολύ σχετική με την HTML, οπότε είναι σχετικά εύκολη η μεταφορά των ήδη υπαρχόντων σελίδων από HTML σε cHTML. Αυτό βοήθησε πολλούς παροχείς υπηρεσιών Internet και ιδιώτες να μεταφράσουν τις ιστοσελίδες τους σε cHTML. Αντίθετα η υλοποίηση σε πρωτόκολλο WAP απαιτεί τη γνώση μιας νέας γλώσσας προγραμματισμού, τη WML.
- Από την άλλη πλευρά η έλλειψη δυνατοτήτων client side προγραμματισμού στις i-mode εφαρμογές είναι ένα σοβαρό μειονέκτημα. Δεν επιτρέπεται η εκτέλεση VB script, Java script ή ActiveX κώδικα στη συσκευή πράγμα το οποίο δημιουργεί αρκετούς περιορισμούς.
- Επίσης η cHTML σαν υποσύνολο της HTML δεν είναι μια πραγματική γλώσσα προγραμματισμού που έχει τις δυνατότητες της WML του WAP.

[Tom Fitzpatrick,2000]

7.10.4 WAP 2.0

Το πρωτόκολλο WAP 2.0 αποτελείται από 4 συστατικά: το περιβάλλον της εφαρμογής, το πλαίσιο εργασίας, τις υπηρεσίες ασφαλείας και την αναζήτηση υπηρεσίας. Το WAP 2.0 έχει το πλεονέκτημα ότι μπορεί να υποστηρίξει πολλές υπηρεσίες του TCP/IP πρωτοκόλλου που δεν ήταν διαθέσιμες από το WAP ή το i-mode.

8 Υλοποίηση

Στόχος της εργασίας είναι όπως έχουμε ήδη αναφέρει η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού καταστήματος το οποίο μπορεί να είναι προσβάσιμο και από συσκευές κινητής τηλεφωνίας.

8.1 Πλατφόρμες Ανάπτυξης Website

Υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία εργαλείων τα οποία χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη web εφαρμογών με τη λιγότερη δυνατή συγγραφή κώδικα και την απόκρυψη των τεχνικών λεπτομερειών έτσι ώστε οι web developers να επικεντρώνονται κυρίως στο σχεδιαστικό και λειτουργικό μέρος της ανάπτυξης ενός web site και όχι τόσο στη συγγραφή κώδικα.

8.1.1 Ruby on Rails

Το Ruby on Rails, ή απλά Rails είναι ένα από τα πλέον διαδεδομένα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τη γρήγορη ανάπτυξη ενός web site δυναμικού περιεχομένου και στηρίζεται στην αρχή του ανοικτού κώδικα. Χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τη μεθοδολογία ανάπτυξης Agile για ταχύτατη ανάπτυξη εφαρμογών (Rapid Application Development – RAD)

Όπως και πολλά άλλα εργαλεία το Rails χρησιμοποιεί την αρχιτεκτονική MVC (Model-View-Controller) για την οργάνωση της υλοποίησης. Η αρχιτεκτονική MVC χρησιμοποιείται στην ανάπτυξη λογισμικού και σκοπός της είναι να απομονώσει τη λογική της εφαρμογής από τη είσοδο δεδομένων και την παρουσίαση αποτελεσμάτων επιτρέποντας έτσι την ανάπτυξη, τον έλεγχο και τη συντήρηση ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα μέρη της υλοποίησης.

Το Ruby on Rails περιλαμβάνει εργαλεία για την κατασκευή μοντέλων και προεπισκοπήσεων για τη βασική μορφή ενός web site. Επίσης περιλαμβάνει τον δικό του web server (WEBrick) καθώς και ένα περιβάλλον για build. Το εργαλείο κάνει εκτεταμένη

χρήση κώδικα σε JavaScript και χρησιμοποιεί τεχνολογία Ajax²². Επίσης υποστηρίζει το πρωτόκολλο SOAP για τη δημιουργία web services.

8.1.2 *CakePHP*

Το CakePHP είναι επίσης μια πλατφόρμα που βασίζεται στην αρχή ανοικτού κώδικα και χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη web εφαρμογών. Έχει αναπτυχθεί σε PHP, και έχει κοινά χαρακτηριστικά με το Ruby on Rails ενώ διανέμεται με τη χρήση δικαιωμάτων MIT. Ξεκίνησε το 2005, όταν ήδη το Ruby on Rails είχε γίνει αρκετά δημοφιλές και για αυτό το λόγο μοιράζεται πολλές από τις αρχές του.

Το CakePHP λοιπόν είναι ένα περιβάλλον όπου μπορούν οι web developers να αναπτύξουν μια web εφαρμογή και να διαχειριστούν τα διάφορα τμήματα της εφαρμογής όπως τη database. Στηρίζεται επίσης στην αρχιτεκτονική MVC και παρέχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Συμβατότητα με εκδόσεις 4 και 5 της PHP
- Ενσωματωμένο περιβάλλον CRUD (Create, Read, Update, Delete) για τη διαχείριση των δεδομένων.
- Ενσωματωμένα συστατικά και βοηθήματα για την ελαχιστοποίηση της συγγραφής κώδικα.
- Μονάδα ελέγχου με τη χρήση του εργαλείου SimpleTest

8.1.3 *Xoops*

Το xoops είναι επίσης ένα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (Content Management System) που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία δικτυακών τόπων δυναμικά μεταβαλλόμενου περιεχομένου. Πρόκειται για ακρωνύμιο του ονόματος "eXtensible Object Oriented Portal System". Αποτελεί δημοφιλές εργαλείο για την ανάπτυξη μικρού ή

²² Η τεχνολογία AJAX δεν είναι μια νέα γλώσσα προγραμματισμού, αλλά απλά μία νέα τεχνική για τη δημιουργία πιο γρήγορων και πιο φιλικών για το χρήστη διαδικτυακών εφαρμογών. Η τεχνολογία AJAX χρησιμοποιεί JavaScript για την αποστολή και λήψη δεδομένων μεταξύ ενός web browser (φυλλομετρητή, πλοηγό διαδικτύου) και τον εξυπηρετητή (web server). Η τεχνική AJAX κάνει της ιστοσελίδες πιο διαδραστικές επιτρέποντας την αποστολή δεδομένων στο background χωρίς να χρειαστεί ο χρήστης να μεταφορτώνει μία ιστοσελίδα κάθε φορά που ο χρήστης έκανε κάτι στην σελίδα.

μεγάλου μεγέθους δικτυακών κοινοτήτων, πυλών intranet, εταιρικών δικτυακών τόπων ακόμα και weblogs. Ανήκει και αυτό στην κατηγορία του ανοιχτού λογισμικού. Εξαιτίας της δημοτικότητάς του και των δυνατοτήτων του το Xoops έχει λάβει πολλές διακρίσεις διεθνώς όπως από το Γερμανικό Chip Magazine, το Adobe Edge Magazine(Top 3 CMS), και το China Open Source Software Contest το 2008. Αποτελεί το πιο δημοφιλές CMS project με τα περισσότερα downloads από το SourceForge.net.

8.1.4 Joomla

Ένα από τα βασικότερα και πιο διαδεδομένα εργαλεία είναι το Joomla. Πρόκειται για ένα πλήρες σύστημα διαχείρισης περιεχομένου, ευέλικτο και φιλικό, που χρησιμοποιείται στη δημοσίευση δικτυακών τόπων με δυνατότητες δημιουργίας ακόμα και ολόκληρων εταιρικών δικτυακών τόπων και intranets. Το Joomla είναι εφαρμογή ανοικτού κώδικα. Το Joomla μπορεί να φιλοξενηθεί από έναν web server και ο χρήστης να έχει πρόσβαση στο περιβάλλον διαχείρισης μέσω ενός browser, όπως είναι ο Internet Explorer ή ο Firefox. Παρέχει έτοιμο περιεχόμενο για τη δημιουργία ιστοσελίδων ηλεκτρονικού εμπορίου, forum, web blogs και όλες τις σύγχρονες εφαρμογές. Παράλληλα έχει τη δυνατότητα να ενσωματώσει διάφορα, διαθέσιμα δωρεάν, πρόσθετα εργαλεία / επεκτάσεις, τα οποία διευρύνουν τις δυνατότητες και λειτουργίες του Joomla.

Το Joomla χρησιμοποιεί μια ισχυρή templating engine που δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να χρησιμοποιήσει το δικό του, εξατομικευμένο, template, να δημιουργήσει το δικό του, είτε να κατεβάσει από το διαδίκτυο ένα από τα εκατοντάδες που διατίθενται δωρεάν.

[www.joomla.org]

8.1.5 Drupal

Το Drupal είναι επίσης ένα Content Management System ανοικτού κώδικα, γραμμένο στη γλώσσα προγραμματισμού PHP. Το Drupal, όπως πολλά σύγχρονα CMS, επιτρέπει στο διαχειριστή συστήματος να οργανώνει το περιεχόμενο, να προσαρμόζει την παρουσίαση, να αυτοματοποιεί διαχειριστικές εργασίες και να διαχειρίζεται τους επισκέπτες του

ιστοτόπου και αυτούς που συνεισφέρουν. Παρόλο που υπάρχει μια πολύπλοκη προγραμματιστική διεπαφή, οι περισσότερες εργασίες μπορούν να γίνουν με λίγο ή και καθόλου προγραμματισμό. Το Drupal ορισμένες φορές περιγράφεται ως "υποδομή για εφαρμογές ιστού", καθώς οι δυνατότητές του προχωρούν παραπέρα από τη διαχείριση περιεχομένου, επιτρέποντας ένα μεγάλο εύρος υπηρεσιών και συναλλαγών.

Το Drupal μπορεί να εκτελεστεί σε διάφορες πλατφόρμες, συμπεριλαμβανομένων των λειτουργικών συστημάτων Windows, Mac OS X, Linux, FreeBSD, ή οποιασδήποτε πλατφόρμας που υποστηρίζει είτε το διακομιστή ιστοσελίδων Apache HTTP Server (έκδοση 1.3+), είτε το Internet Information Services (έκδοση IIS5+), καθώς επίσης και τη γλώσσα προγραμματισμού PHP (έκδοση 4.3.3+). Το Drupal απαιτεί μια βάση δεδομένων όπως η MySQL και η PostgreSQL για την αποθήκευση του περιεχομένου και των ρυθμίσεών του.

[www.drupal.org]

8.1.6 *OSCommerce (Open Source Commerce)*

Το osCommerce αποτελεί μια από τις πιο δημοφιλείς και ασφαλείς πλατφόρμες ελεύθερου λογισμικού/ λογισμικού ανοικτού κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) για την κατασκευή και διαχείριση ηλεκτρονικών καταστημάτων. Το osCommerce βασίζεται στη τεχνολογία PHP/Zend αποτελεί ένα αντικειμενοστραφές σύστημα επιχειρησιακής κλάσης (enterprise class), που με τα μοναδικά χαρακτηριστικά του και την υποδειγματική του σταθερότητα είναι ικανό να καλύψει κάθε ανάγκη παρουσίασης μεγάλων επιχειρήσεων σε οποιοδήποτε συνθήκες φορτίου

Η υλοποίηση του ηλεκτρονικού καταστήματος έγινε με τη χρήση του λογισμικού OSCommerce (Open Source Commerce) που όπως αναφέρει και το όνομά του είναι μια web εφαρμογή ανοικτού κώδικα. Παρέχει μια πλειάδα δυνατοτήτων διαχείρισης όπως τα παρακάτω:

8.2 Τεχνολογία PHP – MySQL

8.2.1 PHP

Οι ιστοσελίδες περιέχουν κώδικα γραμμένο σε γλώσσα HTML (Hyper Text Markup Language). Σε μια Web εφαρμογή όμως εκτός των περιεχομένων, (server pages) οι ιστοσελίδες περιέχουν ενσωματωμένο και εκτελέσιμο κώδικα ο οποίος εκτελείται στον Server χωρίς να είναι ορατός στον τελικό χρήστη. Τέτοιες σελίδες είναι οι PHP σελίδες (Hypertext Preprocessor). Η PHP ξεκίνησε αρχικά σαν μια σύντομη έκδοση της Perl από τον Rasmus Lerdorf το 1994. Δανείστηκε στοιχεία από τη C, τη Java και την Perl και αναπτύχθηκε έτσι ώστε να μπορεί να ενσωματωθεί σε αρχεία HTML με επέκταση ".php", ".php3", ή ".phtml".

Βασικό της χαρακτηριστικό είναι ότι οι σελίδες αυτές σχεδιάζονται δυναμικά ανάλογα με την εκτέλεση του κώδικα. Τα βασικά χαρακτηριστικά των δυναμικών PHP σελίδων είναι τα εξής:

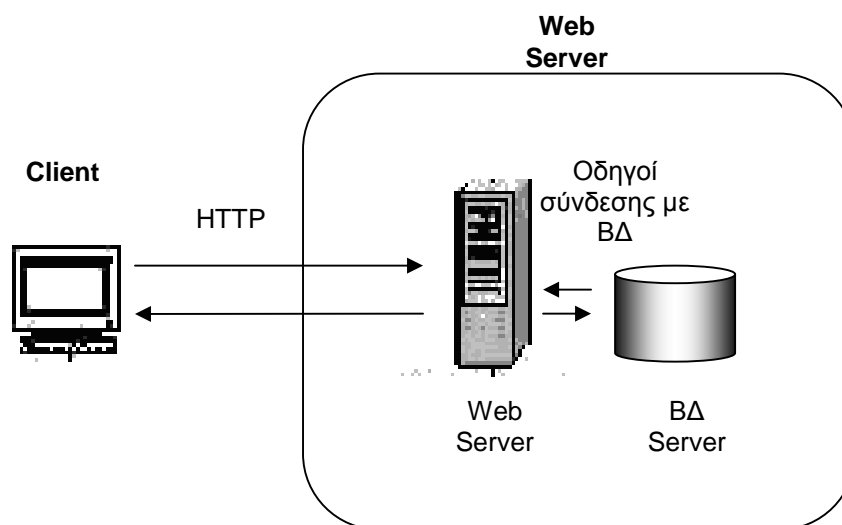
- Είναι πολύ εύκολη η εκμάθηση της PHP
- Υποστηρίζει πολλές πλατφόρμες (Windows, Linux, Unix, κα)
- Υπάρχει συμβατότητα με σχεδόν όλους τους servers (Apache, IIS, κα)
- Παρέχει εύκολη συνδεσιμότητα με Βάσεις Δεδομένων όπως MySQL, Oracle, Sybase, PostgreSQL, Generic ODBC κα.
- Ανήκει στην κατηγορία του Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα (Open Source software – OSS).
- Συνεργάζεται με την επίσης Ανοικτού Κώδικα βάση Δεδομένων MySQL.
- Η χρήση είναι δωρεάν.
- Ο προγραμματισμός σε PHP είναι οικείος σε προγραμματιστές C, Perl και Java.

8.2.2 Βάση Δεδομένων MySQL

Βασικό συστατικό μιας web εφαρμογής είναι μια βάση δεδομένων για την καταχώρηση, συντήρηση και προβολή πληροφοριών στους χρήστες. Στην πλευρά του server υπάρχει ένα σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων συνήθως Σχεσιακής (Relational Database

Management System - RDBMS) όπου καταχωρούνται τα δεδομένα. Ανάλογα με τις ενέργειες και τις αιτήσεις του χρήστη, ο server επικοινωνεί με το σύστημα διαχείρισης της βάσης δεδομένων εκτελώντας ερωτήματα στη γλώσσα SQL.

Το σύστημα διαχείρισης της Βάσης Δεδομένων απαντάει σε αυτά τα ερωτήματα του server είτε αποστέλλοντας τα δεδομένα που προέκυψαν σαν αποτελέσματα των ερωτημάτων ή εκτελώντας κάποια εισαγωγή ή διαγραφή δεδομένων. Η επικοινωνία μεταξύ Server εφαρμογής και Βάσης Δεδομένων γίνεται με τη χρήση οδηγών (Database Connectivity drivers). Στο Σχήμα 1 φαίνεται η διαδικασία σύνδεσης της Βάσης Δεδομένων με την υπόλοιπη Client – Server εφαρμογή.



Διάγραμμα 4. Client Server Εφαρμογές

Στη συγκεκριμένη εφαρμογή χρησιμοποιείται η MySQL. Η MySQL είναι ένα Σύστημα Διαχείρισης Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων και περιέχει και έναν μικρό server της βάσης. Αναπτύχθηκε σαν μια εφαρμογή της γλώσσας SQL από την TeX. Είναι αρκετά σταθερό σύστημα και πολύ ευέλικτο. Υποστηρίζει όλες τις λειτουργίες και τους τύπους δεδομένων της standard. Τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά της MySQL είναι τα ακόλουθα:

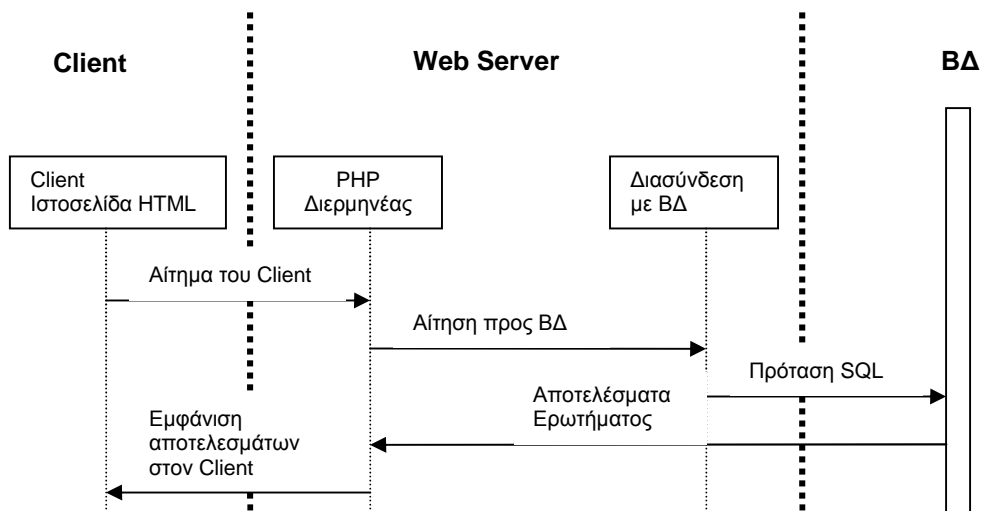
- Η MySQL ανήκει στο λογισμικό Ανοικτού Κώδικα (Open Source).
- Είναι γρήγορη και υποστηρίζει πολυνημάτωση (multi-thread) και πολυχρηστικό περιβάλλον.
- Υποστηρίζει τη standard SQL.
- Υποστηρίζει ποικίλες πλατφόρμες.
- Η χρήση της είναι δωρεάν.

Από το 2009 η MySQL υποστηρίζεται, συντηρείται και διατίθεται από την Oracle.
[www.oracle.com]

8.2.3 PHP – MySQL

Ο συνδυασμός της γλώσσας PHP και της Βάσης Δεδομένων MySQL έχει σαν βασικό πλεονέκτημα ότι υποστηρίζεται από σχεδόν όλες τις πλατφόρμες. Έχουν κοινά χαρακτηριστικά όπως είναι το γεγονός ότι ανήκουν και οι δύο στις εφαρμογές Ανοικτού Κώδικα και τα δικαιώματα χρήσης τους είναι δωρεάν. Εξαιτίας των κοινών αυτών χαρακτηριστικών, έχουν αναπτυχθεί Web Servers που υποστηρίζουν τα δύο αυτά λογισμικά και την άμεση συνδεσιμότητα μεταξύ τους.

Η βασική λειτουργία του συνδυασμού των δύο τεχνολογιών είναι η εξής: Ένας δυναμικός δικτυακός τόπος αποτελείται από PHP σελίδες. Η λειτουργικότητα που παρέχουν οι σελίδες αυτές στο χρήστη στηρίζεται στον εκτελέσιμο κώδικα που είναι ενσωματωμένος. Οι δυναμικές σελίδες PHP περιέχουν κώδικα ο οποίος εκτελείται στον server. Ο κώδικας αυτός εκτελεί ερωτήματα σε SQL τα οποία μεταβιβάζονται μέσω του ειδικού driver της MySQL στη βάση MySQL. Ανάλογα με την αίτηση του χρήστη μπορεί να γίνει μια καταχώριση, τροποποίηση ή διαγραφή δεδομένων στη Βάση. Επίσης ο χρήστης μπορεί να αιτηθεί την ανάκτηση κάποιας πληροφορίας. Η αίτηση μεταβιβάζεται στη Βάση Δεδομένων και τα αποτελέσματα επιστρέφουν στο Web Server. Στη συνέχεια τα δεδομένα χρησιμοποιούνται στη δημιουργία της σελίδας που τελικά αποστέλλεται στο χρήστη και του προβάλλει το περιεχόμενο που ζήτησε. Το περιεχόμενο παρουσιάζεται στο χρήστη από τον αντίστοιχο browser. Η διαδικασία παρουσιάζεται στο Διάγραμμα.



Διάγραμμα 5. Ακολουθιακό Διάγραμμα

8.3 Εγκατάσταση Λογισμικού

Η έκδοση που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα υλοποίηση ήταν η osCommerce-2.2rc2a. Πρόκειται για μια εφαρμογή – λογισμικό ηλεκτρονικού εμπορίου και online διαχείρισης καταστήματος. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιονδήποτε web server στον οποίο υπάρχουν εγκατεστημένα PHP και MySQL. Διατίθεται δωρεάν υπό την άδεια GNU (General Public License).

Το OsCommerce ξεκίνησε το 2000 στην Γερμανία από τον Harald Ponce deLeon με το όνομα “The Exchange Project”. Αν και επίσημα βρίσκεται ακόμα στο στάδιο της ανάπτυξης, η έκδοση 2.2 θεωρείται σταθερή. Η έκδοση 3.0 συμπεριλαμβάνει πολλές νέες λειτουργίες όπως ένα σύστημα επεξεργασίας template που θα επιτρέπει εύκολες αλλαγές στην εμφάνιση του καταστήματος.

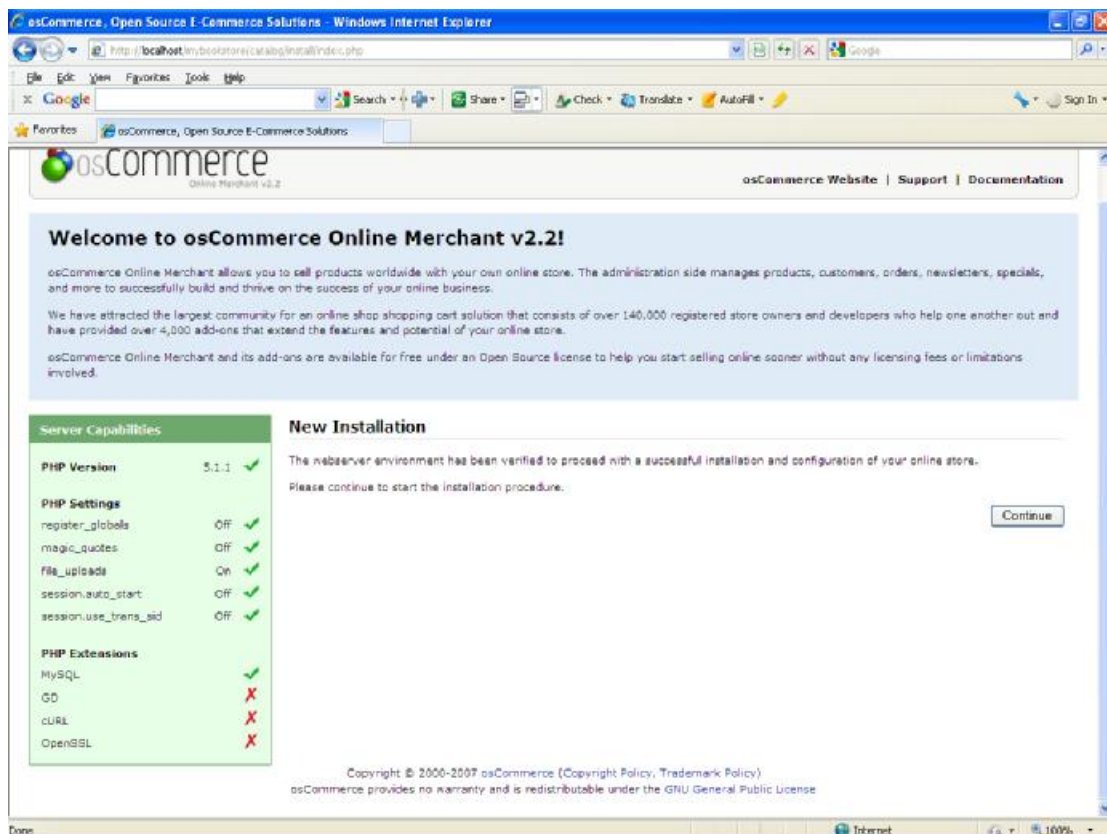
Επειδή ως λογισμικό ανοιχτού κώδικα είναι «ανοιχτό», δίνει την ευκαιρία στους προγραμματιστές web εφαρμογών εκτός του να το χρησιμοποιήσουν, να το μελετήσουν και να γίνουν μέλη σε μια κοινότητα - μία κοινότητα γεμάτη χρήστες με ενθουσιασμό που θέλουν να δουν το συγκεκριμένο πρόγραμμα να αναπτύσσεται και να πετυχαίνει.

Τα απαραίτητα αρχεία για την εγκατάσταση βρίσκονται στη διεύθυνση:

<http://www.oscommerce.com/solutions/downloads>

Μετά το download των απαραίτητων αρχείων γίνεται αποσυμπίεση των δεδομένων και αντιγραφή του φακέλου catalog στο web server document path

Στη συνέχεια δημιουργείται η βάση Δεδομένων σε MySQL και ορίζεται ένας χρήστης και ένας κωδικός πρόσβασης προς τη βάση. Στη συνέχεια αλλάζουν τα δικαιώματα πρόσβασης του αρχείου catalog/includes/configure.php σε 444 (Read δικαίωμα για όλους τους χρήστες) και τέλος ενεργοποιείται η σελίδα catalog/install.php που εκκινεί τη διαδικασία εγκατάστασης.



Εικόνα 1. Εγκατάσταση

Τα στοιχεία που απαιτούνται για στο πρώτο βήμα είναι ο ορισμός των παρακάτω:

- Database server address
- Database server username
- Database server password
- Database name

Στην δική μας υλοποίηση το Database server address είναι ορισμένο ως localhost ενώ το username είναι root και το password είναι ''. Το Database name είναι το mybookstore.



The screenshot shows a web-based installation wizard titled "New Installation". It includes a progress indicator with four steps: 1. Database Server (selected), 2. Web Server, 3. Online Store Settings, and 4. Finished!. The main content area is titled "Database Server" and contains a form with the following fields:

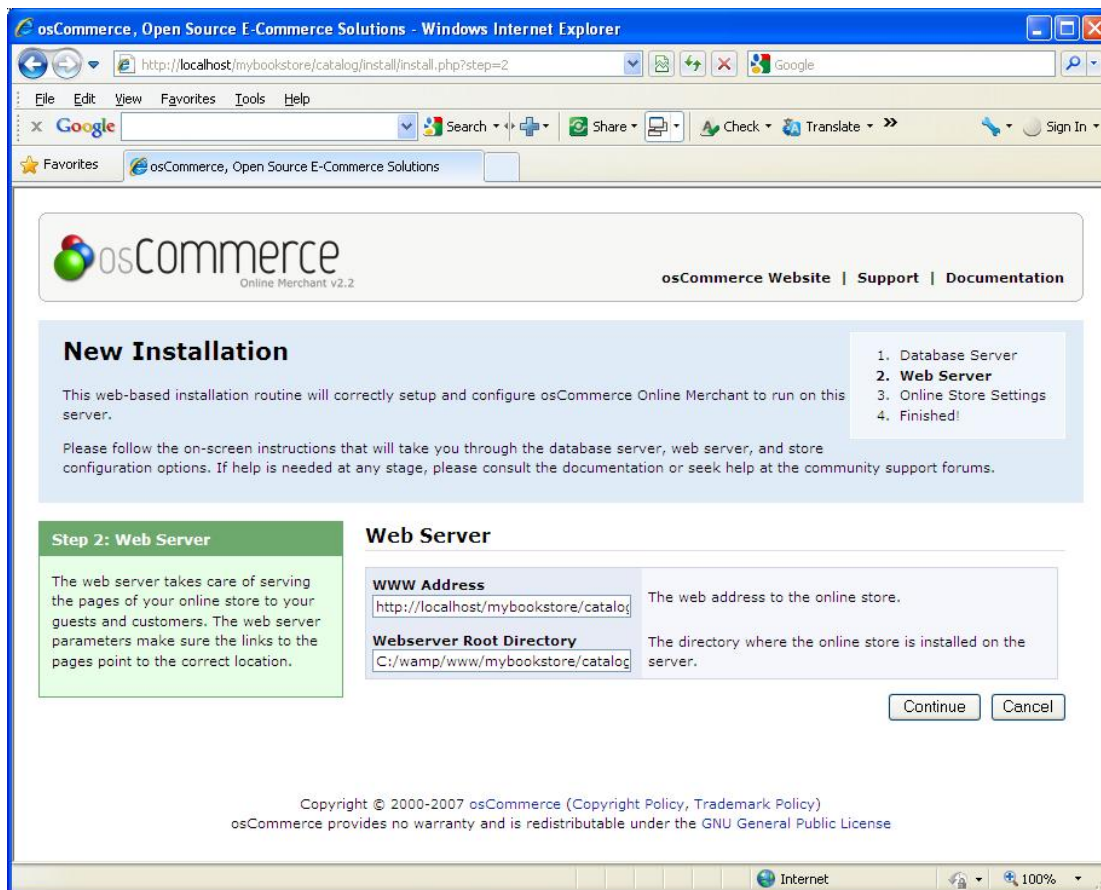
Field	Description
Database Server	The address of the database server in the form of a hostname or IP address.
Username	The username used to connect to the database server.
Password	The password that is used together with the username to connect to the database server.
Database Name	The name of the database to hold the data in.

The form contains the following values: Database Server: localhost, Username: root, Password: (empty), Database Name: mybookstore. There are "Continue" and "Cancel" buttons at the bottom right of the form. A sidebar on the left provides instructions for Step 1: Database Server.

Εικόνα 2. Παράμετροι Βάσης

Τα στοιχεία που απαιτούνται στο επόμενο βήμα είναι τα εξής:

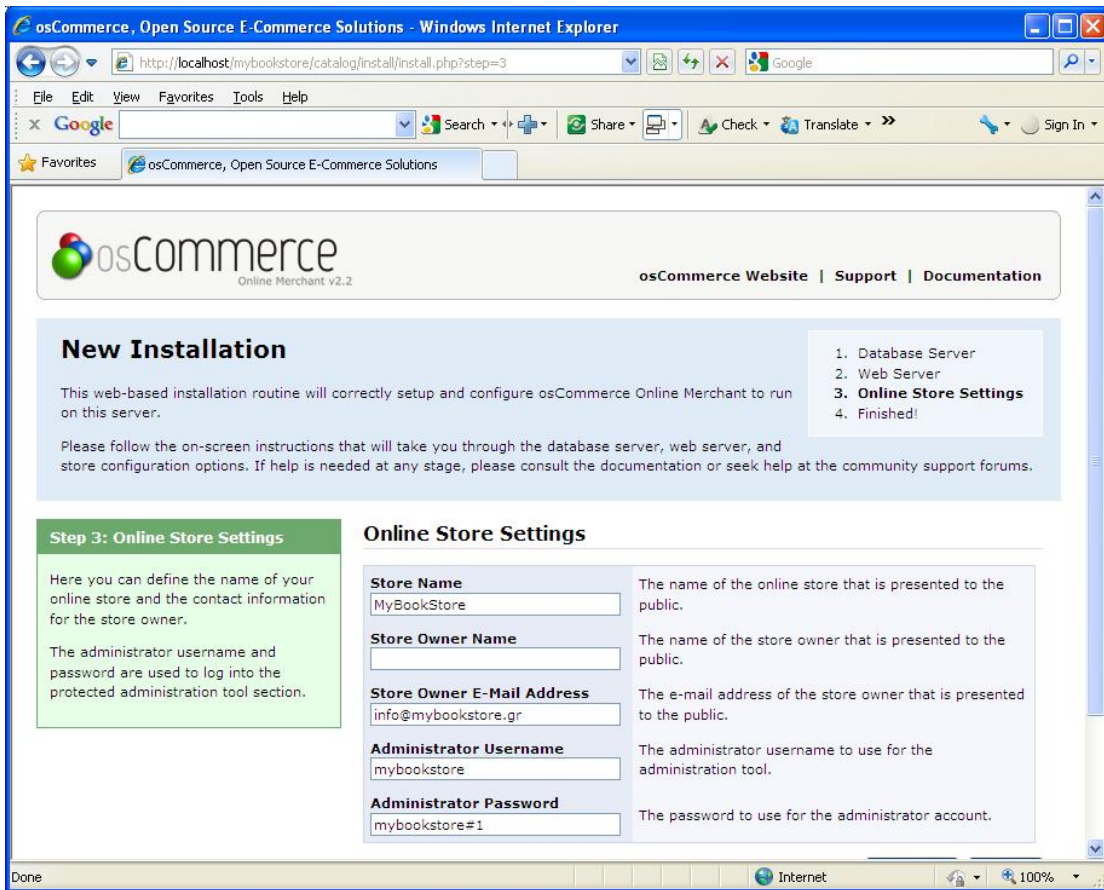
- Webservice address
- Location of the osCommerce installation



Εικόνα 3. Παράμετροι Server

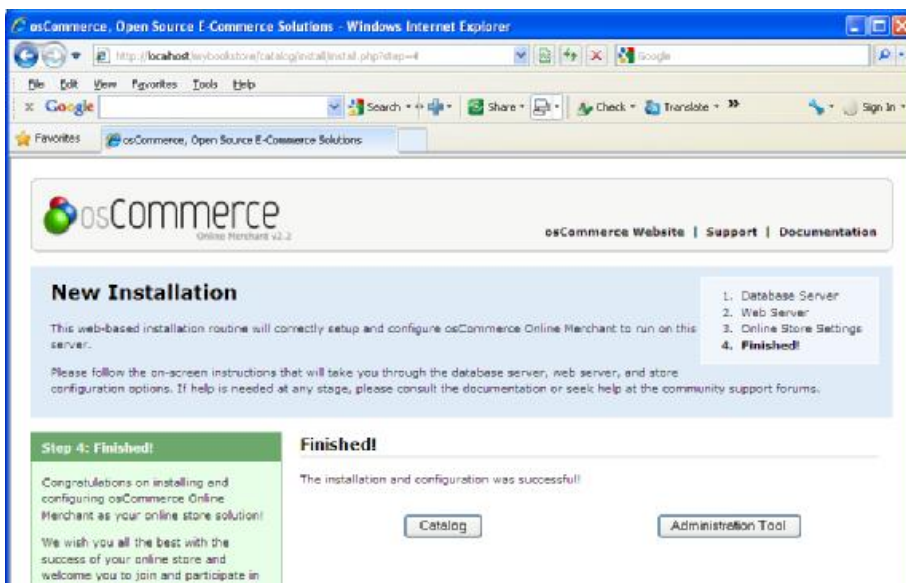
Στις επόμενες ρυθμίσεις προσδιορίζουμε το όνομα του καταστήματος που στη δική μας υλοποίηση είναι MyBookStore καθώς επίσης και το email address στο οποίο μπορούν οι πελάτες να στέλνουν emails. Επίσης εδώ καθορίζεται το όνομα και ο κωδικός πρόσβασης για το διαχειριστή του καταστήματος. Στη συγκεκριμένη υλοποίηση είναι:

- Administrator Username: mybookstore
- Administrator Password: mybookstore#1



Εικόνα 4. Παράμετροι Καταστήματος

Μόλις ολοκληρωθεί αυτή η διαδικασία το ηλεκτρονικό κατάστημα είναι έτοιμο προς διαχείριση.

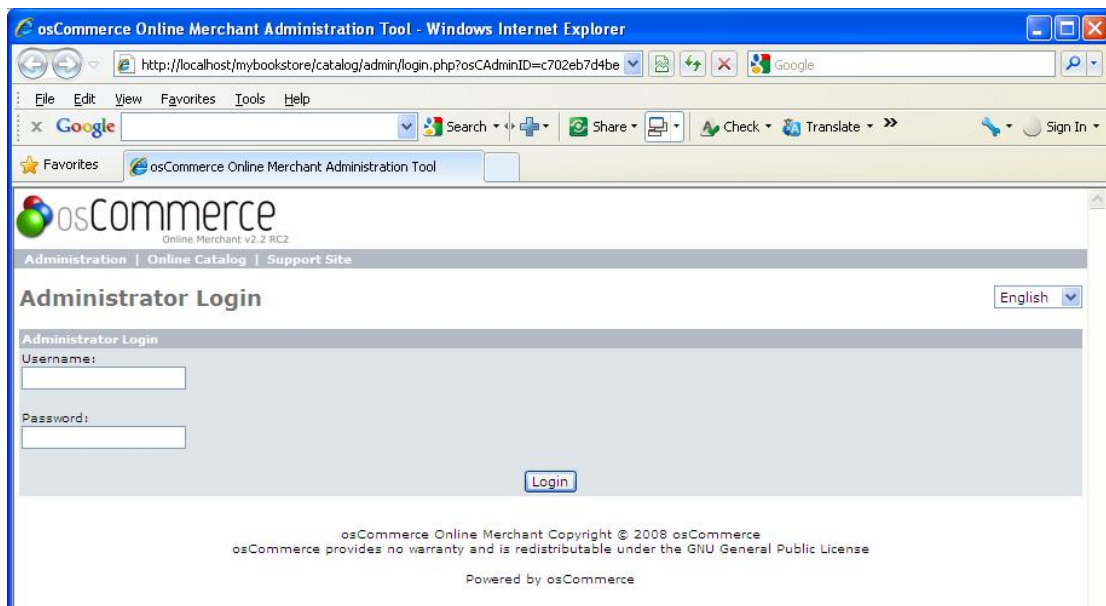


Εικόνα 5. Ολοκλήρωση

Μετά την εγκατάσταση πρέπει να γίνουν τα εξής βήματα:

1. Μετονομασία ή διαγραφή του φάκελου catalog/install.
2. Δικαιώματα πρόσβασης στο αρχείο catalog/includes/configure.php σε 644, στον κατάλογο catalog/images 777 και στον admin/images/graphs 777.
3. Δημιουργία του φάκελου admin/backups και την ασφάλεια σε 777.

Στη συνέχεια επισκεπτόμαστε την περιοχή διαχείρισης εισάγοντας το όνομα και τον κωδικό διαχειριστή που έχουμε καθορίσει. Στην αριστερή πλευρά της περιοχής βλέπουμε όλες τις επιλογές διαχείρισης.



Εικόνα 6. Είσοδος

8.4 Καθορισμός Παραμέτρων

Ξεκινώντας τη διαχείριση ρυθμίζουμε τις παραμέτρους που αφορούν τη γλώσσα και την τοποθεσία του ηλεκτρονικού καταστήματος στην ενότητα Localization

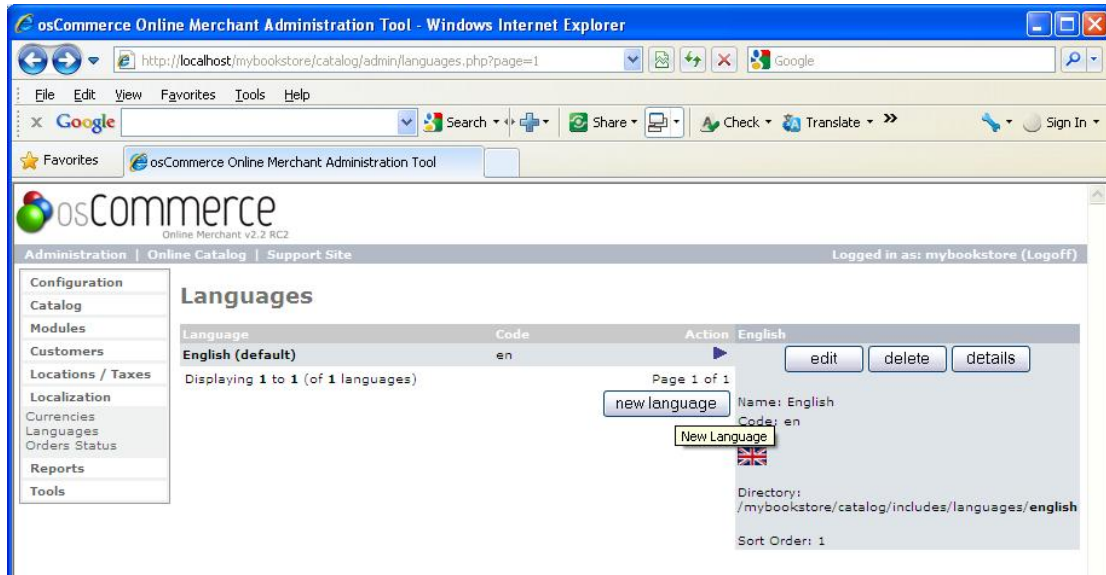
8.4.1 Languages.

Στην επιλογή αυτή μπορούμε να καθορίσουμε τις γλώσσες στις οποίες θα εμφανίζεται το περιεχόμενο του web site. Υπάρχει ήδη η Αγγλική γλώσσα ενώ για την Ελληνική γλώσσα

είναι απαραίτητο να κατεβάσουμε τις ρυθμίσεις και τα αρχεία της ελληνικής έκδοσης.

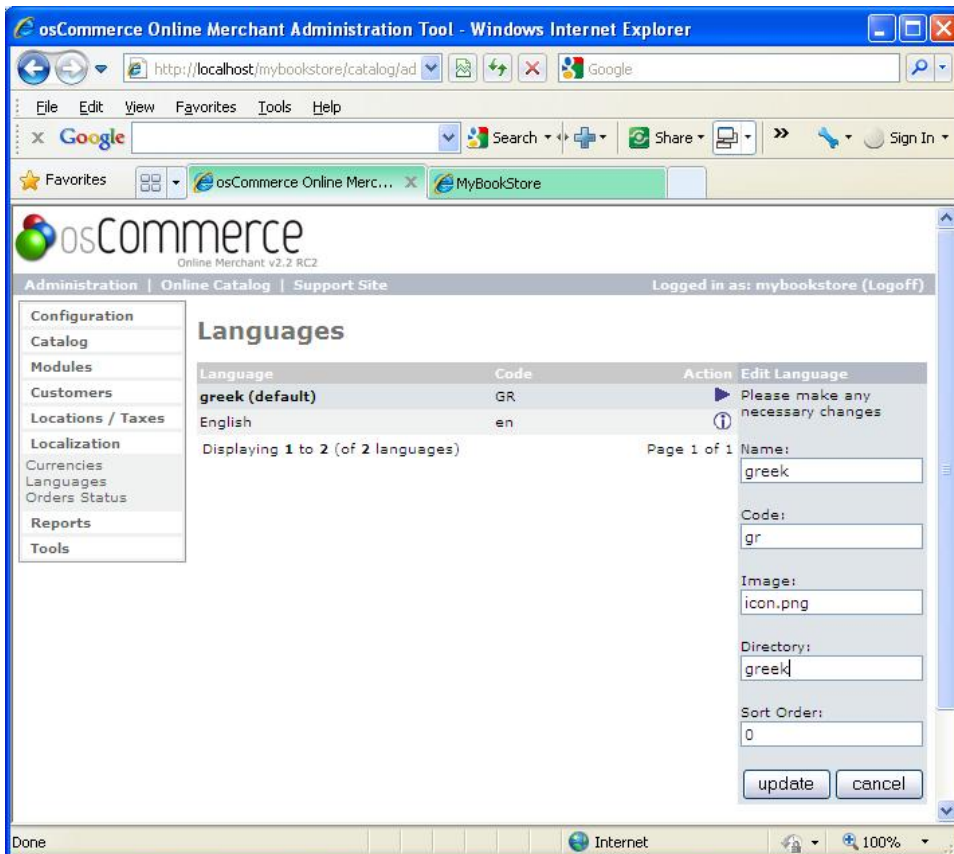
Αυτά θα τα βρούμε στη διεύθυνση:

<http://www.oscommerce.com/community/contributions,1587>



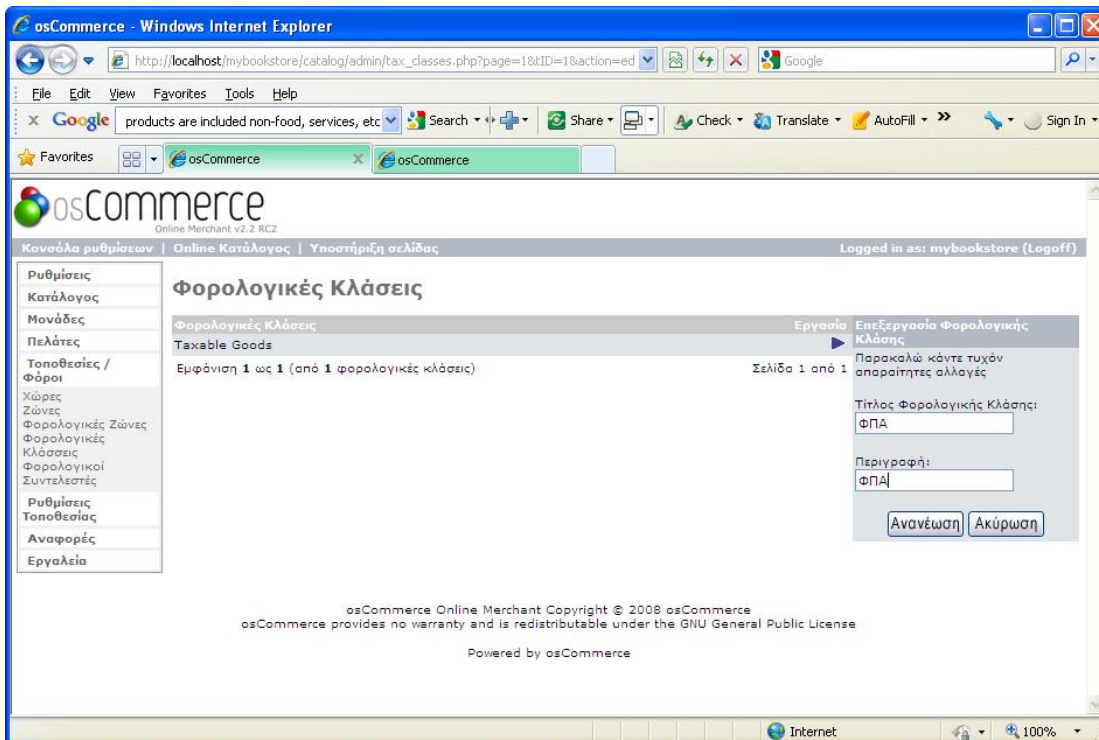
Εικόνα 7. Παράμετροι Γλώσσας

Στη συνέχεια προσθέτουμε την Ελληνική γλώσσα την οποία και ορίζουμε ως προεπιλεγμένη. Επίσης καθορίζουμε έναν κωδικό αναγνώρισης και ένα εικονίδιο για την εμφάνιση της σημαίας στην περιοχή επιλογής γλώσσας.



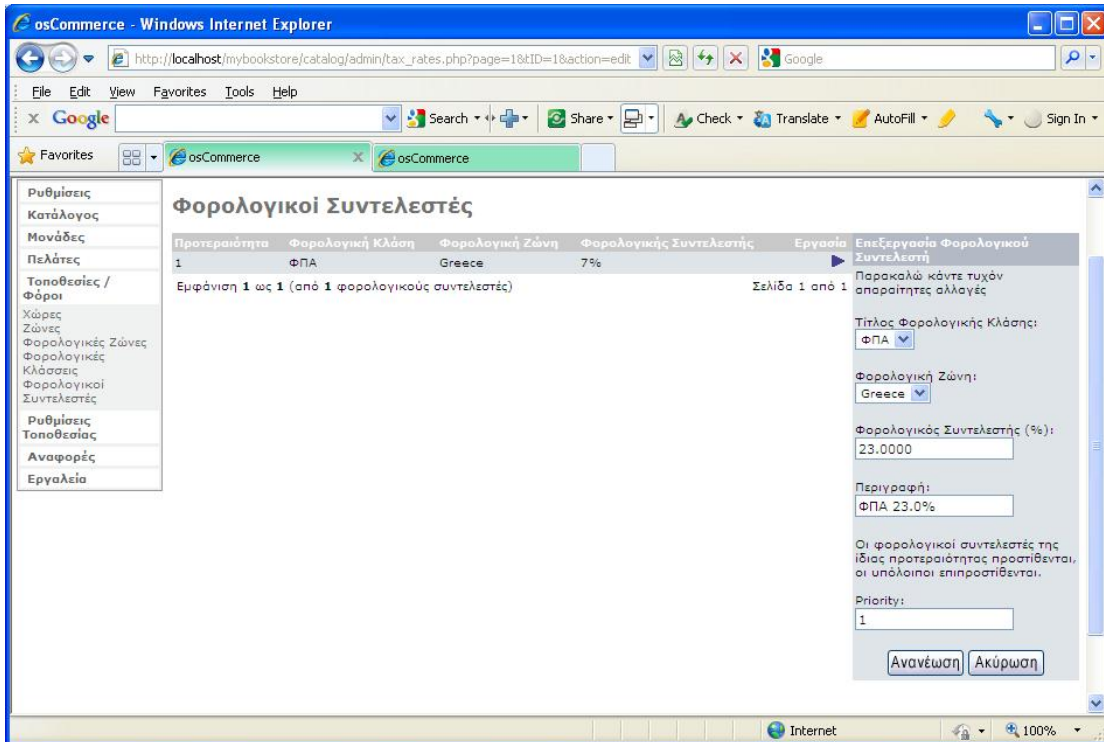
Εικόνα 8. Παράμετροι Γλώσσας

Στη συνέχεια δημιουργούμε μια φορολογική κλάση για το ΦΠΑ.

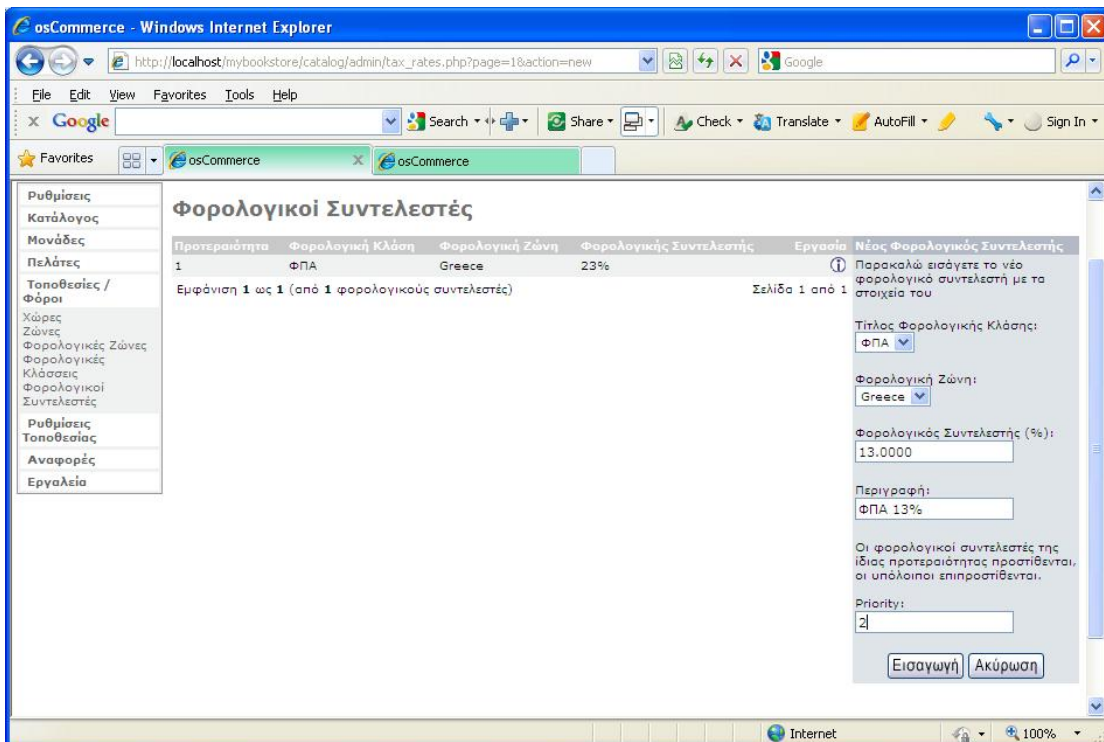


Εικόνα 9. Φορολογικές Κλάσεις

Στη συνέχεια από την επιλογή “Φορολογικοί συντελεστές” προσθέτουμε του συντελεστές ΦΠΑ 23% και 13%.



Εικόνα 10. Φορολογικοί Συντελεστές



Εικόνα 11. Φορολογικοί Συντελεστές

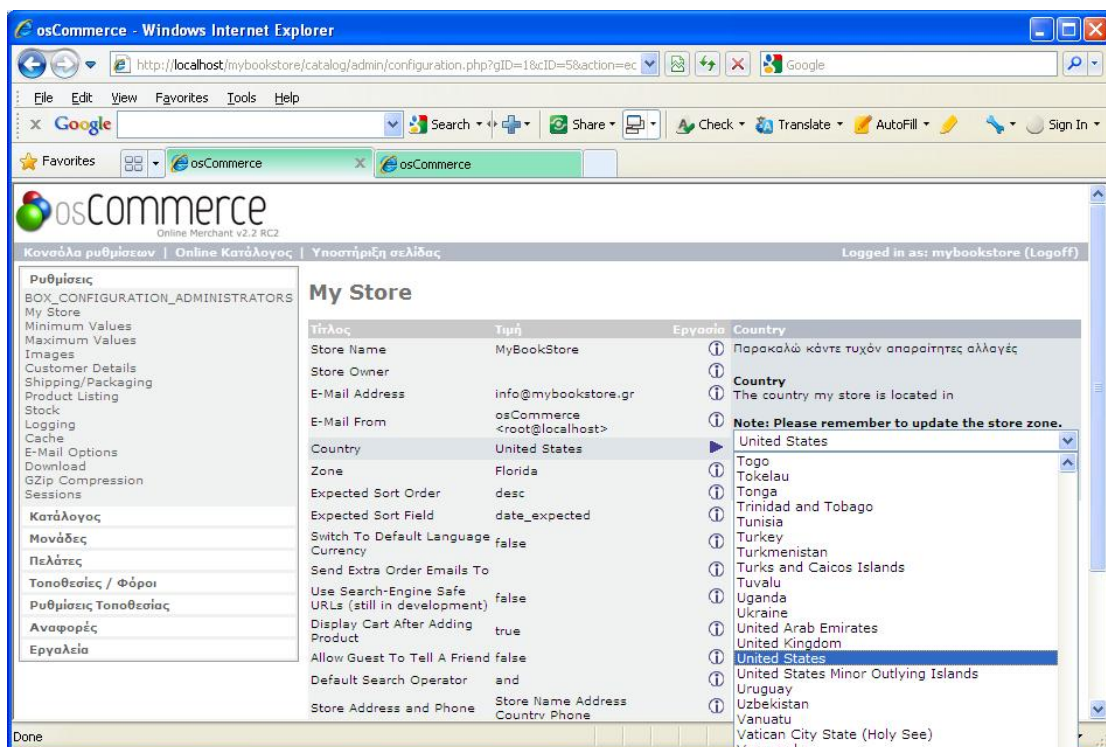
8.5 Ρυθμίσεις

Σε αυτή την περιοχή επιλογών οι πιο σημαντικές ρυθμίσεις είναι οι εξής:

8.5.1 My Store

Στην κατηγορία αυτή καλούμαστε να καθορίσουμε κάποιες λεπτομέρειες του καταστήματος όπως:

- Store Name :Το όνομα του καταστήματος
- Store Owner Τον ιδιοκτήτη. Το όνομα αυτό θα εμφανίζεται στο πεδίο αποστολέας στα εξερχόμενα email.
- E-Mail Address. Η διεύθυνση στην οποία θα δέχεται ηλεκτρονικά μηνύματα το κατάστημα. Σ' αυτήν την διεύθυνση θα αποστέλλονται όσα μηνύματα δημιουργούνται χρησιμοποιώντας τις φόρμες επικοινωνίας ή ειδοποιήσεις με σκοπό να ενημερώνουν για τις παραγγελίες που τοποθετούνται. Μπορεί να εισάγεται μόνο μία διεύθυνση.
- E-Mail From. Η διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που θα εμφανίζεται όταν αποστέλλονται email. Μπορεί να εισάγεται μόνο μία διεύθυνση.
- Country. Η χώρα στην οποία βρίσκεται το κατάστημα.



Εικόνα 11. My Store

- Zone. Η γεωγραφική ζώνη στην οποία βρίσκεται το κατάστημα. Αποτελεί υποχρεωτικό πεδίο, καθώς χρησιμοποιείται στον υπολογισμό φόρων και εξόδων αποστολής.
- Expected Sort Order. Η διάταξη με την οποία τα προϊόντα θα εμφανίζονται στον πελάτη, είτε αύξουσα είτε φθίνουσα .
- Expected Sort Field. Η στήλη με βάση την οποία γίνεται η κατηγοριοποίηση στο expected products box (είτε το product name είτε το expected date).
- Send Extra Order Email to. Η διεύθυνση στην οποία θα γίνονται αποδεκτές οι παραγγελίες. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολλαπλές διευθύνσεις.
- Display Cart After Adding Product. Αν η επιλογή είναι "true" θα εμφανίζεται η σελίδα shopping cart αμέσως μετά την εισαγωγή ενός προϊόντος από τον πελάτη στο καλάθι αγορών.
- Allow Guest to Tell a Friend. Ενεργοποιεί ένα πεδίο για τον πελάτη ώστε να μπορεί να στείλει ένα email σε έναν φίλο του και να τον ενημερώνει σχετικά με το κατάστημα.
- Store Address and Phone. Το όνομα του καταστήματος, η διεύθυνση και άλλες πληροφορίες που θα εμφανίζονται στον πελάτη.
- Tax Decimal Places. Ο αριθμός των δεκαδικών ψηφίων με τα οποία θα εμφανίζεται ο φόρος.
- Display Prices with Tax. Αν η επιλογή είναι "false" οι τιμές θα εμφανίζονται χωρίς φόρο.

8.5.2 *Minimum/Maximum Values.*

Τα πεδία στο minimum values αφορούν τον ελάχιστο αριθμό συμβόλων, ψηφίων, γραμμάτων ή προϊόντων, για τα πεδία credit card owner, credit card number, review text, best sellers και τον ελάχιστο αριθμό προϊόντων που έχει αγοράσει ένας πελάτης. Για να γίνει αλλαγή πατάμε στο σύμβολο στη στήλη "Action"

- Credit Card Owner Name. Το ελάχιστο μήκος του πεδίου Credit Card Owner Name
- Credit Card Owner Number. Το ελάχιστο μήκος του πεδίου Credit Card Owner Number

- Review Text. Ο ελάχιστος αριθμός των λέξεων που μπορεί να γράψει ένας πελάτης σε ένα Review.
- Best Sellers. Ο ελάχιστος αριθμός αγορασμένων προϊόντων ώστε να εμφανίζεται το προϊόν
στο πεδίο Best Sellers
- Also Purchased. Ο ελάχιστος αριθμός προϊόντων που εμφανίζονται στο πεδίο «This Customer Also Purchased»

8.5.3 *Maximum Values*

Στην περιοχή αυτή ο διαχειριστής μπορεί να θέσει μέγιστες τιμές στα παρακάτω πεδία:

- Address Book Entries. Μέγιστος αριθμός καταχωρήσεων που επιτρέπεται ένας πελάτης να έχει στο address book.
- Search Results. Ο αριθμός προϊόντων που εμφανίζονται στα προϊόντα του καταστήματος.
- Page Links. Ο αριθμός της τελευταίας σελίδας πλοήγησης που θα εμφανίζεται στο τέλος κάθε σελίδας πριν τις «...»
- New Products Module. Ο μέγιστος αριθμός νέων προϊόντων που θα εμφανίζονται σε μια κατηγορία.
- Products Expected. Ο μέγιστος αριθμός προϊόντων που αναμένεται να εμφανιστούν.
- Manufacturers List. Χρησιμοποιείται στο πεδίο Manufacturers . Όταν ο αριθμός των κατασκευαστών είναι μεγαλύτερος από αυτόν τον αριθμό, τότε θα εμφανίζεται μία drop-down list αντί για την προεπιλεγμένη λίστα.
- Manufacturers Select Size. Χρησιμοποιείται στο πεδίο Manufacturers. Όταν η επιλεγμένη τιμή είναι '1' η κλασική drop-down list θα χρησιμοποιείται για το πεδίο manufacturers. Διαφορετικά, θα εμφανίζεται ένα list-box με τον συγκεκριμένο αριθμό γραμμών.
- Length of Manufacturers Name. Χρησιμοποιείται στο πεδίο Manufacturers. Το μέγιστο μήκος του πεδίου manufacturers name που θα εμφανίζεται.
- Selection of Random New Products. Πόσες εγγραφές να εμφανίζονται προκειμένου ο πελάτης να διαλέξει να δει τυχαία ένα νέο προϊόν.

- Categories to List Per Row. Πόσες κατηγορίες να εμφανίζονται ανά σειρά.
- New Products Listing. Ο μέγιστος αριθμός νέων προϊόντων που θα εμφανίζονται στην σελίδα new products
- Best Sellers. Ο μέγιστος αριθμός Best Sellers που θα εμφανίζονται.
- Also Purchased. Ο μέγιστος αριθμός προϊόντων που θα εμφανίζονται στο πεδίο " This Customer Also Purchased"
- Customer Order History Box. Ο μέγιστος αριθμός προϊόντων που θα εμφανίζονται στο πεδίο Customer Order History .
- Order History. Ο μέγιστος αριθμός παραγγελιών που θα εμφανίζονται στην σελίδα Order History

8.5.4 Images

Οι ρυθμίσεις για το μέγεθος των εικόνων που θα χρησιμοποιούνται στο κατάστημα καταγράφονται στη περιοχή αυτή και μπορούν να τροποποιηθούν αργότερα.

- Small Image Width & Height. Στα πεδία " Small Image Width & Height " εισάγουμε το μήκος και το πλάτος των εικόνων που θα απεικονίζουν τα προϊόντα στον κατάλογο.
- Heading Image Width & Height. Στα πεδία " Heading Image Width & Height " εισάγουμε το μήκος και το πλάτος των εικόνων για κάθε κατηγορία που θα εμφανίζονται στην πάνω δεξιά γωνία του κειμένου όταν κάνουμε κλικ σε μια κατηγορία.
- Subcategory Image Width & Height. Στα πεδία " Subcategory Image Width & Height " εισάγουμε το μήκος και το πλάτος των εικόνων για τις υποκατηγορίες που θα εμφανίζονται μετά το κείμενο όταν κάνουμε κλικ σε μια υποκατηγορία.
- Calculate Image Size. Το πεδίο αυτό υπολογίζει το μήκος ή/και το πλάτος των εικόνων έτσι όπως έχουν ρυθμιστεί.
- Image Required. Εάν δώσουμε σε αυτό το πεδίο την τιμή true θα εμφανίζονται όλες οι εικόνες του καταστήματος ακόμα και αν αυτές δεν έχουν ρυθμιστεί σωστά. Αν δώσουμε την τιμή <<false>> μόνο οι εικόνες που εμφανίζονται κανονικά θα απεικονίζονται ενώ αν κάποια έχει πρόβλημα δεν θα εμφανίζεται.

8.5.5 *Shipping/Packaging*

Στην ενότητα αυτή προσδιορίζονται οι ρυθμίσεις βάρους που χρησιμοποιούνται στις μεταφορές των προϊόντων.

- Country Origin. Χώρα Προέλευσης
- Postal Code. Ο ταχυδρομικός κωδικός του καταστήματος που θα χρησιμοποιείται στις μεταφορές
- Enter the Maximum Package Weight You Will Ship. Οι μεταφορείς έχουν ένα ανώτατο όριο βάρους για κάθε πακέτο.
- Package Tare Weight. Πρόκειται για το βάρος του μεταφορικού κιβωτίου και τα υλικά συσκευασίας. Αυτό το επιπλέον βάρος προστίθεται στο κανονικό βάρος των προϊόντων όταν υπολογίζονται τα ταχυδρομικά τέλη.
- Larger Packages - Percentage Increase. Το ελάχιστο μερίδιο που καταλαμβάνουν τα υλικά συσκευασίας σε μια μεγάλη παραγγελία. Εάν για παράδειγμα δώσουμε την τιμή 10 σε αυτό το πεδίο αυτό σημαίνει ότι συσκευάζοντας μια μεγάλη παραγγελία το βάρος της αυξάνεται κατά 10%.

Η ενότητα shipping υπολογίζει το βάρος των υλικών συσκευασίας με βάση ποιο από τα δυο πεδία, σταθερό Tare weight ή Percentage Increase, είναι μεγαλύτερο.

8.5.6 *Product Listing*

Η ενότητα Product Listing χρησιμοποιείται για να επεξεργαστούμε τις διάφορες στήλες που θα εμφανίζονται στη λίστα προϊόντων του καταστήματος σας. Οι στήλες έχουν ταξινομηθεί από τα αριστερά προς τα δεξιά στη λίστα προϊόντων σύμφωνα με το "Value" που ορίζουμε στο καθένα σε αυτή την ενότητα. Αν θέσουμε σε κάποια στήλη την τιμή "0" τότε αυτή η στήλη δεν θα εμφανίζεται πια στον κατάλογο των προϊόντων.

8.5.7 *Stock*

Στην ενότητα αυτή ελέγχουμε πλήρως τα αποθέματα παρέχοντας τη δυνατότητα ρύθμισης της διαθεσιμότητας. Τα 5 πεδία της ενότητας αυτής έχουν ως εξής:

- **Check Stock Level.** Το πεδίο αυτό ελέγχει αν υπάρχει αρκετή ποσότητα αποθέματος του προϊόντος διαθέσιμη στο κατάστημα.
- **Subtract Stock.** Αν στο πεδίο θέσουμε την τιμή “true” τότε τα προϊόντα που δεν είναι διαθέσιμα θα αφαιρούνται κάθε φορά που ένας πελάτης παραγγέλνει ένα προϊόν.
- **Allow Checkout.** Το πεδίο ” Allow Checkout ” επιτρέπει στον πελάτη να ελέγξει αν υπάρχει ανεπαρκής ποσότητα.
- **Mark Product out of Stock.** Παρέχει πληροφόρηση στον πελάτη και τον ειδοποιεί άμεσα στην οθόνη το προϊόν έχει εξαντληθεί
- **Stock Re-order Level.** Κανονίζουμε την ποσότητα κάτω από την οποία απαιτείται να παραγγείλουμε ξανά το προϊόν. Πληροφορία που αφορά μόνο το προσωπικό του καταστήματος.

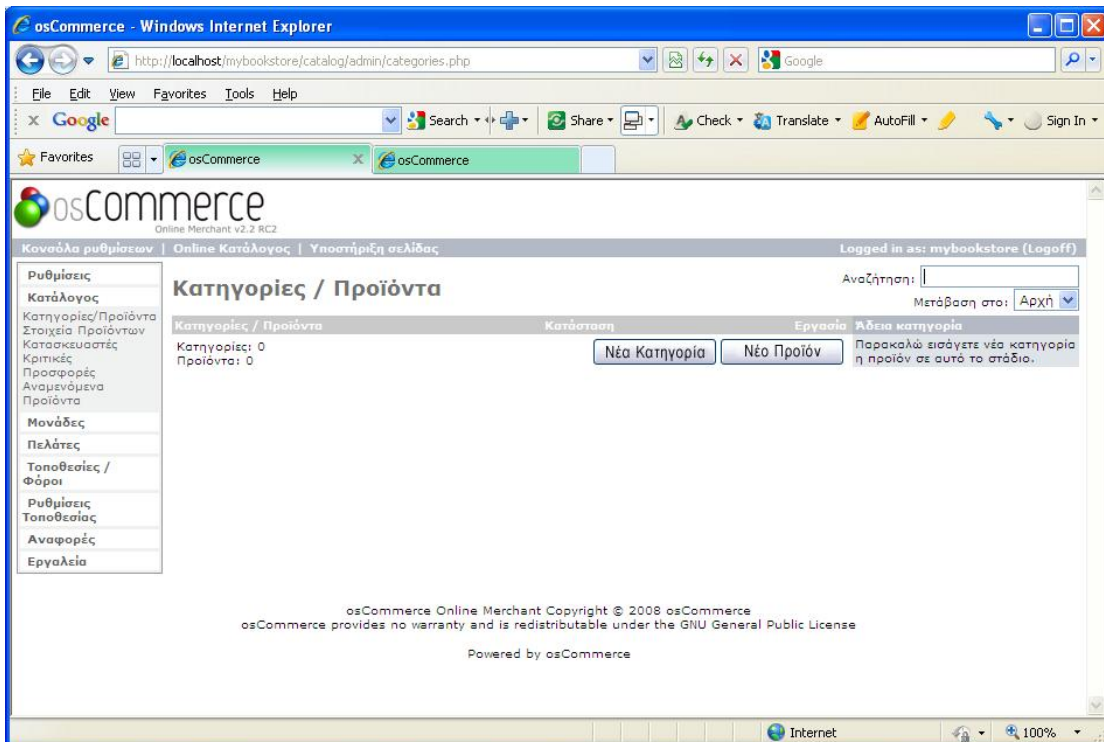
8.6 Κατάλογος

Στις ρυθμίσεις καταλόγου γίνονται οι προσθήκες κατηγοριών και προϊόντων.

8.6.1 Κατηγορίες

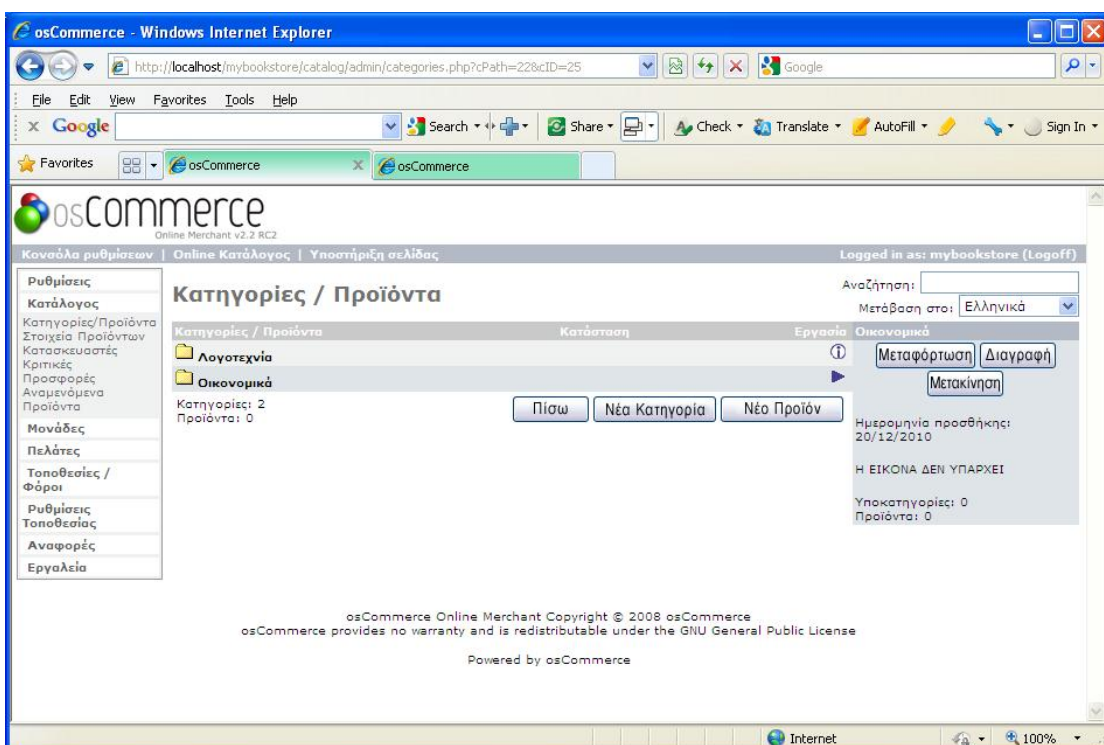
Η ενότητα αυτή έχει 3 πεδία προς επεξεργασία:

- **Category Name.** Το όνομα μπορεί να είναι το πολύ 32 χαρακτήρες και ο περιορισμός αυτός πρέπει να τηρηθεί επειδή αν είναι πολύ μεγάλος ο συνολικός αριθμός των χαρακτήρων τότε θα επηρεαστεί το πλάτος της αριστερής στήλης. Αν υπάρχουν πολλές γλώσσες πρέπει να καθορίσετε ένα όνομα της κατηγορίας σε κάθε γλώσσα.
- **Category Image.** Μια εικόνα μπορεί να αντιστοιχηθεί με μια κατηγορία Η εικόνα θα εμφανίζεται στην πάνω δεξιά γωνία του κύριου κειμένου .
- **Sort Order.** Στο πεδίο " Sort Order " ορίζουμε τον αριθμό, ουσιαστικά την σειρά κατάταξης της κατηγορίας. Αν το πεδίο αφεθεί κενό, οι φάκελοι των κατηγοριών θα παρουσιάζονται αλφαβητικά.



Εικόνα 12. Κατηγορίες/Προϊόντα

Αφού δημιουργηθεί μια κατηγορία μπορεί να χρειαστεί να μετακινήσουμε κάποια άλλη σε φάκελο άλλης κατηγορίας ή ακόμα και να τη διαγράψουμε. Σε κάθε περίπτωση υπάρχει ένα βήμα επιβεβαίωσης πριν την οριστική μεταβολή.



Εικόνα 13. Κατηγορίες/Προϊόντα

Στην προκειμένη περίπτωση προσθέσαμε δύο βασικές κατηγορίες βιβλίων δηλ. «Ελληνικά» και «Ξενόγλωσσα». Στην πρώτη κατηγορία προσθέσαμε δύο υποκατηγορίες που είναι οι :

- Λογοτεχνία
- Οικονομικά

Στη δεύτερη κατηγορία προσθέσαμε την υποκατηγορία «Οικονομικά».

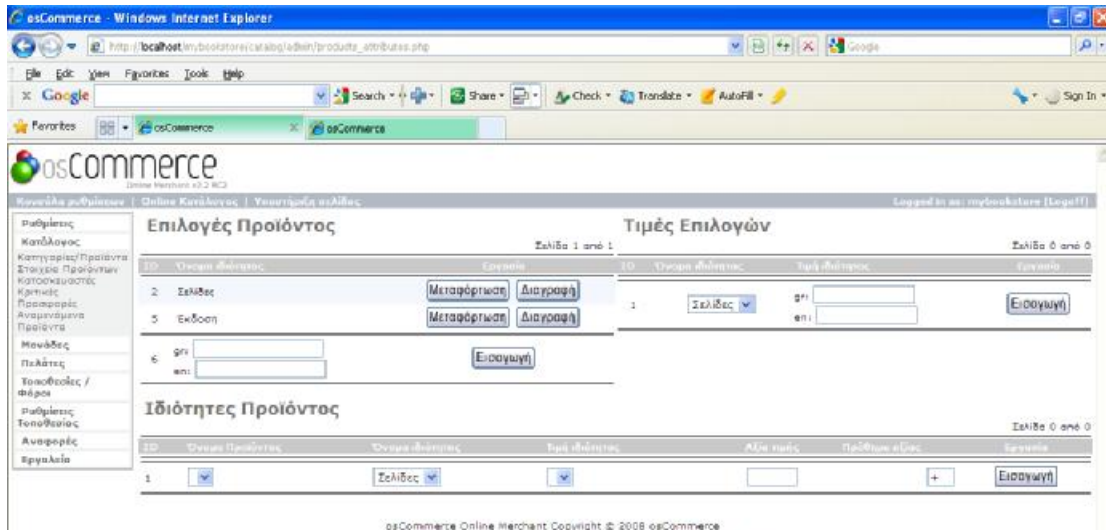
8.6.2 Προϊόντα

Σε κάθε κατηγορία μπορούμε να προσθέσουμε ένα προϊόν και στη συνέχεια να το τροποποιήσουμε ή να το διαγράψουμε. Τα βασικά πεδία που πρέπει να προσδιορίσουμε όταν επιλέξουμε το κουμπί «Νέο Προϊόν» είναι τα εξής:

- Κατάσταση Προϊόντος: Αν το προϊόν είναι διαθέσιμο ή όχι.
- Ημερομηνία Διαθεσιμότητας : Στην περίπτωση που είναι μη διαθέσιμο, η ημερομηνία διάθεσης.
- Κατασκευαστής Προϊόντος
- Όνομα Προϊόντος
- Φορολογική ζώνη: Αυτό καθορίζει το συντελεστή ΦΠΑ με τον οποίο θα υπολογιστεί η τελικής τιμή.
- Τιμή προϊόντος (Καθαρή):
- Περιγραφή: Στην περίπτωση που έχει δύο γλώσσες εμφάνισης θα πρέπει να συμπληρωθούν οι περιγραφές σε όλες τις γλώσσες εμφάνισης
- Ποσότητα
- Μοντέλο
- Εικόνα
- URL προϊόντος (χωρίς http://)
- Βάρος προϊόντος:

Αφού γίνει η προσθήκη των προϊόντων σε κάθε κατηγορία, ακολουθεί η παραμετροποίηση των χαρακτηριστικών του κάθε προϊόντος από την επιλογή «Στοιχεία Προϊόντων».

Στις ρυθμίσεις αυτές μπορούμε να καθορίσουμε ποια είναι τα χαρακτηριστικά των προϊόντων του καταστήματος. Ενδεικτικά οι λεπτομέρειες του κάθε βιβλίου έχουν να κάνουν με τις σελίδες και την έκδοση του βιβλίου. Στην περιοχή αυτή καθορίζουμε επίσης και ποιες τιμές μπορούν να πάρουν τα πεδία αυτά.



Εικόνα 14. Ιδιότητες Προϊόντων

Στη συνέχεια για κάθε ένα προϊόν ορίζουμε τις ιδιότητές του και του αποδίδουμε μια τιμή για κάθε ιδιότητά του.

8.6.3 Κατασκευαστές

Η επιλογή αυτή έχει νόημα στην περίπτωση που υπάρχουν κατασκευαστές ή προμηθευτές του προϊόντος. Τα στοιχεία που πρέπει να οριστούν είναι τα εξής:

- Όνομα Κατασκευαστή
- Εικόνα Κατασκευαστή
- URL Κατασκευαστή

8.6.4 Κριτικές

Στην επιλογή αυτή μπορεί ο διαχειριστής του καταστήματος να κάνει προεπισκόπηση των κριτικών που έχουν γίνει στα προϊόντα.

8.6.5 Προσφορές

Ο διαχειριστής του καταστήματος στην επιλογή αυτή έχει τη δυνατότητα να προσθέσει κάποιες προσφορές. Έτσι επιλέγοντας κάποιο προϊόν μπορεί να ορίσει μια τιμή προσφοράς και την ημερομηνία λήξης της προσφοράς. Στις ρυθμίσεις αυτές τα πεδία που πρέπει να καθοριστούν είναι τα εξής:

- Προϊόν
- Τιμή
- Τιμή Προσφοράς
- Ημερομηνία Λήξης

8.6.6 Αναμενόμενα Προϊόντα

Στα αναμενόμενα προϊόντα εμφανίζονται τα προϊόντα τα οποία έχουμε προσθέσει με την παραπάνω διαδικασία αλλά δεν είναι διαθέσιμα και έχουμε ορίσει μια ημερομηνία παραλαβής τους στο μέλλον.

8.7 Μονάδες

Στις μονάδες υπάρχουν οι εξής επιλογές

- Πληρωμές
- Αποστολές
- Σύνολο Παραγγελιών

8.7.1 Πληρωμές

Οι πληρωμές έχουν να κάνουν με modules που έχουν εγκατασταθεί και αφορούν την ηλεκτρονική πληρωμή είτε μέσω πιστωτικής κάρτας ή μέσω της υπηρεσίας PayPal ή την υπηρεσία WorldPay. Ο βαθμός ασφάλειας που παρέχουν τα modules είναι ο ίδιος ανεξάρτητα από την υλοποίηση του site για όλες τις web εφαρμογές και η ασφάλεια που

παρέχουν ελέγχεται συνεχώς αφού τέτοια modules είναι εγκατεστημένα σε χιλιάδες ηλεκτρονικά καταστήματα.

8.7.2 Αποστολές

Οι αποστολές προϊόντων έχουν κάποια χρέωση. Ο τρόπος υπολογισμού της χρέωσης μπορεί να γίνει με έναν από τους ακόλουθους τρόπους:

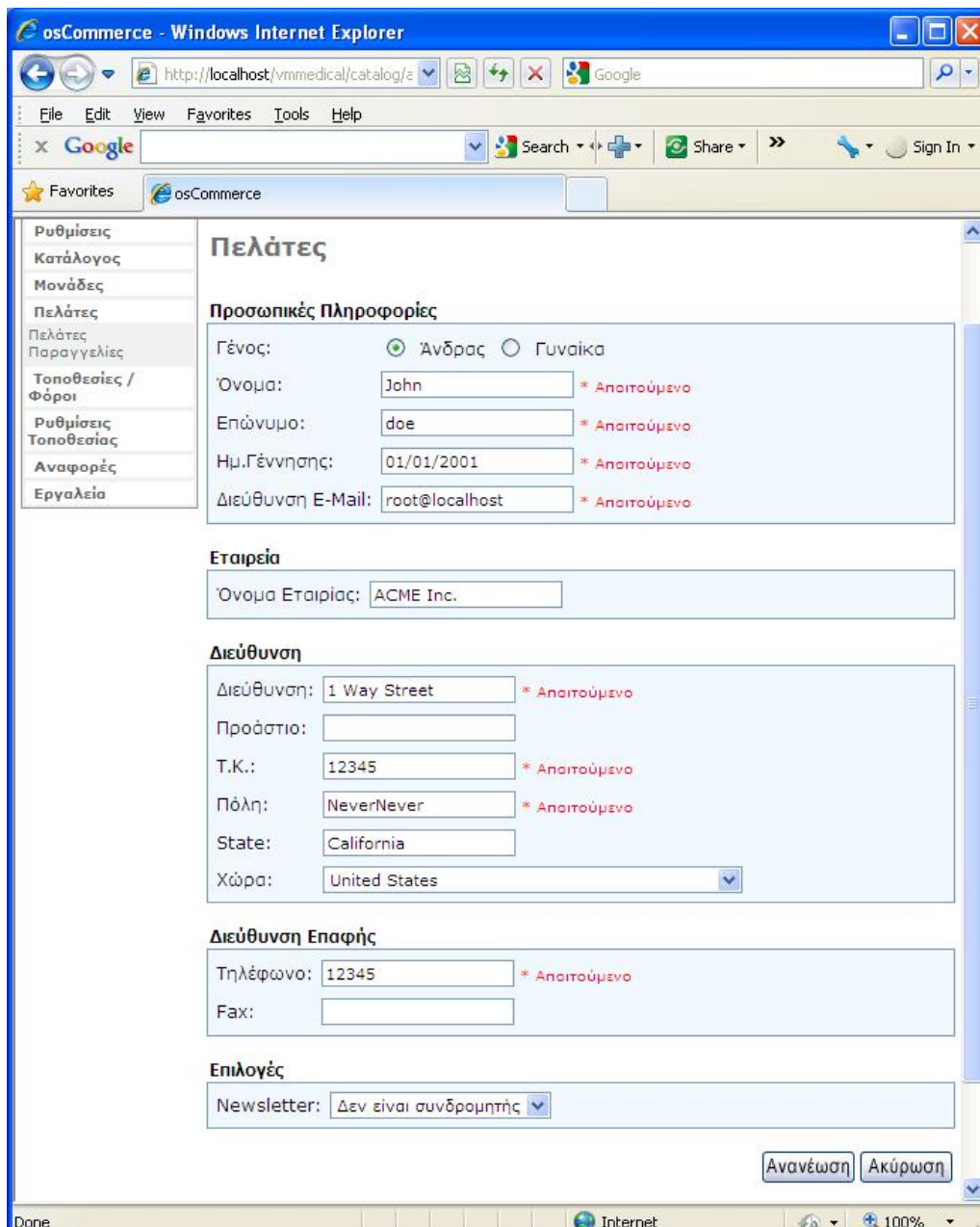
- Σταθερό Τέλος Αποστολής
- Ανά προϊόν
- Τέλη αποστολής βάσει πίνακα
- United States Postal Service
- Τέλη αποστολής βάση ζωνών

8.8 Πελάτες

8.8.1 Πελάτες

Για να μπορέσει κάποιος επισκέπτης του ηλεκτρονικού καταστήματος να ολοκληρώσει τις αγορές του, θα πρέπει να συμπληρώσει μια σειρά από στοιχεία τα οποία και βλέπουμε παρακάτω. Τα στοιχεία αυτά τα συμπληρώνει ο χρήστης κατά την εγγραφή του στο ηλεκτρονικό κατάστημα και είναι ορατά από τον διαχειριστή.

Τα πεδία στη σελίδα Πελάτες χρησιμοποιούνται όταν ένας πελάτης δημιουργεί έναν λογαριασμό. Αυτά τα πεδία μπορούν να απενεργοποιηθούν κατά την κρίση του εκάστοτε διαχειριστή και να μην απαιτείται να τα εισάγει ο πελάτης όταν δημιουργεί έναν λογαριασμό. Μερικές επιλογές (όπως το Newsletter) μπορούν μόνο να ενεργοποιηθούν ή να απενεργοποιηθούν, ενώ άλλες επιλογές (όπως το φύλο) ρυθμίζονται σαν απαιτούμενα ή μη απαιτούμενα ενώ άλλες επιλογές δίνουν τη δυνατότητα να καθορίσεις τον ελάχιστο αριθμό γραμμάτων για το πεδίο.



Εικόνα 15. Στοιχεία Πελάτη

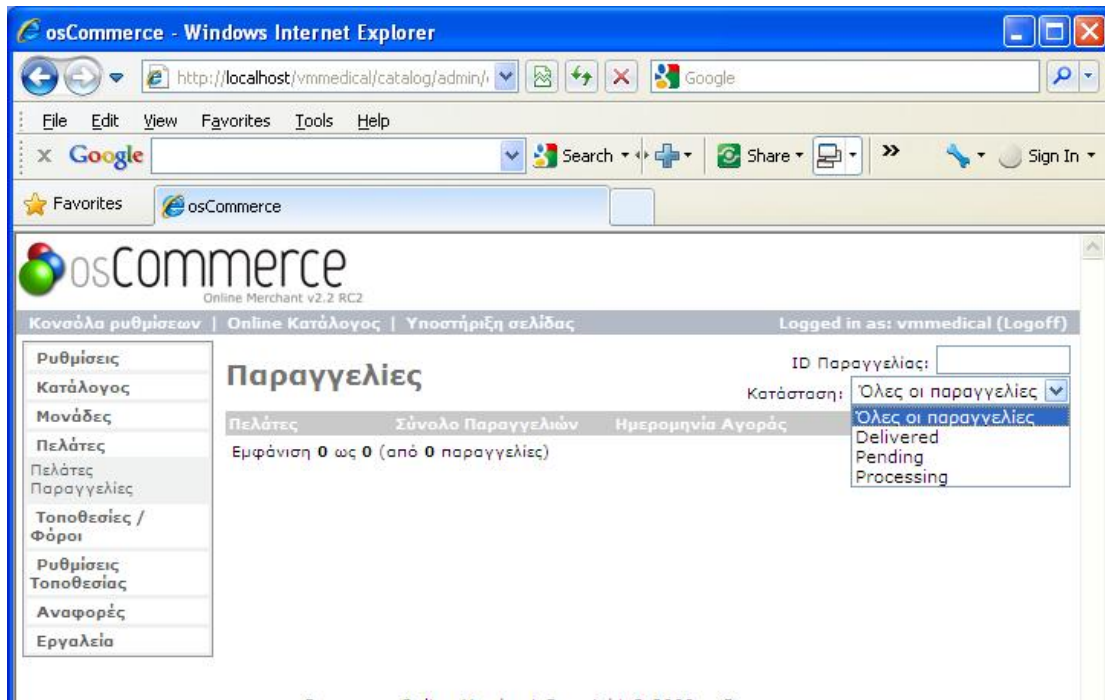
8.8.2 Παραγγελίες

Επίσης ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να δει τις παραγγελίες που έχουν δοθεί ανά κατηγορία:

- Όλες οι παραγγελίες
- Παραδομένες (delivered)
- Σε εκκρεμότητα (pending)

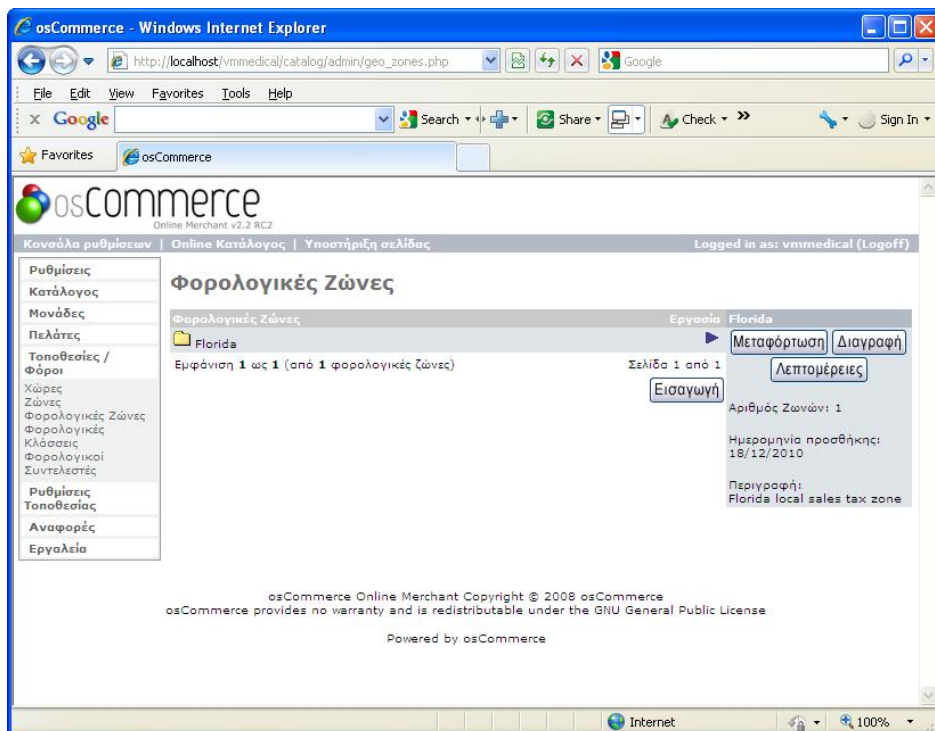
- Υπό επεξεργασία (processing)

8.9 Τοποθεσίες – Φόροι



Εικόνα 16.Παραγγελίες

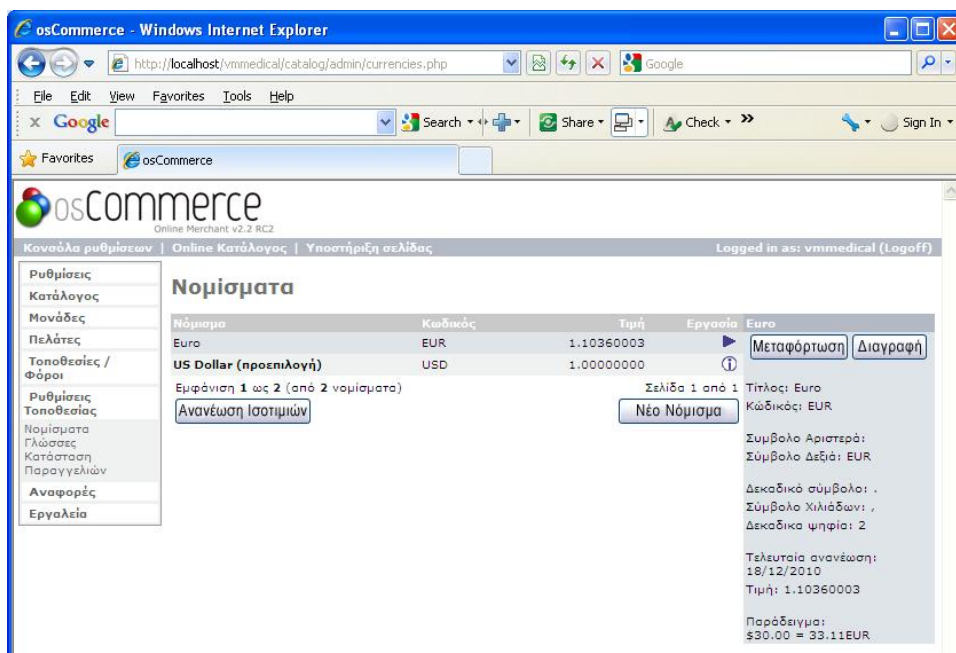
Στην περιοχή Τοποθεσίες – Φόροι, γίνονται κάποιες τελικές αλλά σημαντικές ρυθμίσεις, όπως είναι οι Φορολογικές Ζώνες σε περίπτωση όπου η επιβολή φορολογικών συντελεστών διαφέρει από περιοχή σε περιοχή.



Εικόνα 17. Φορολογικές Ζώνες

8.10 Ρυθμίσεις - Τοποθεσίες

Επίσης σημαντική ρύθμιση είναι τα νομίσματα που μπορούν να είναι διαθέσιμα καθώς και η ισοτιμία μεταξύ τους. Στην προκειμένη εφαρμογή τα δύο νομίσματα που έχουν προστεθεί είναι το Euro και το Δολάριο.

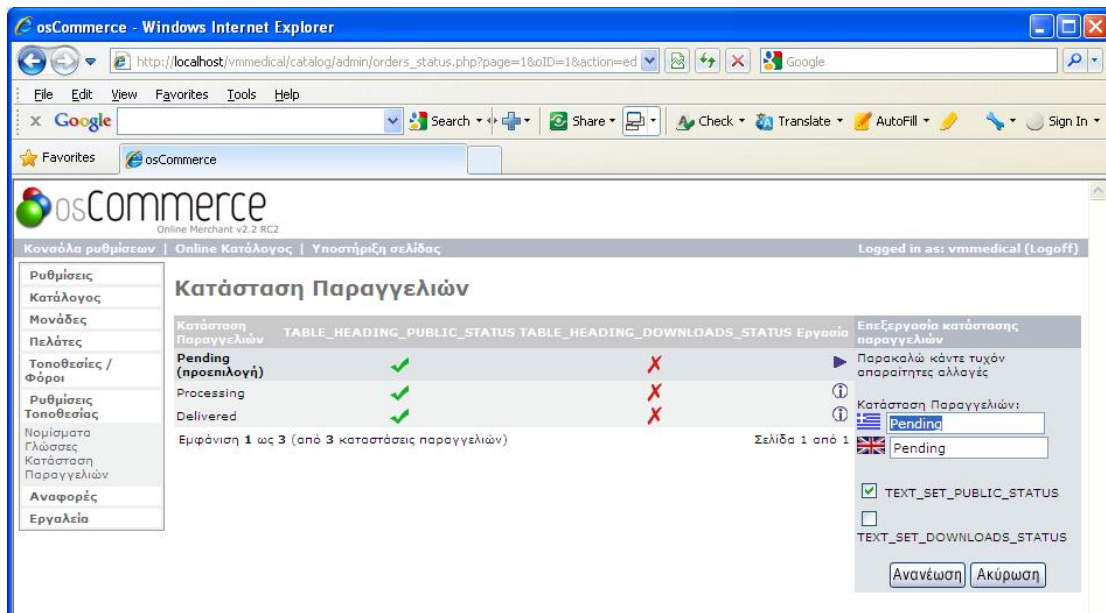


Εικόνα 18. Νομίσματα

8.10.1 Κατάσταση Παραγγελιών

Στην επιλογή αυτή εμφανίζονται όλες οι παραγγελίες. Για κάθε παραγγελία μπορεί ο διαχειριστής να την ορίσει σε μια από τις παρακάτω καταστάσεις:

- Παραδομένες (delivered)
- Σε εκκρεμότητα (pending)
- Υπό επεξεργασία (processing)



Εικόνα 19. Κατάσταση Παραγγελιών

8.11 Αναφορές

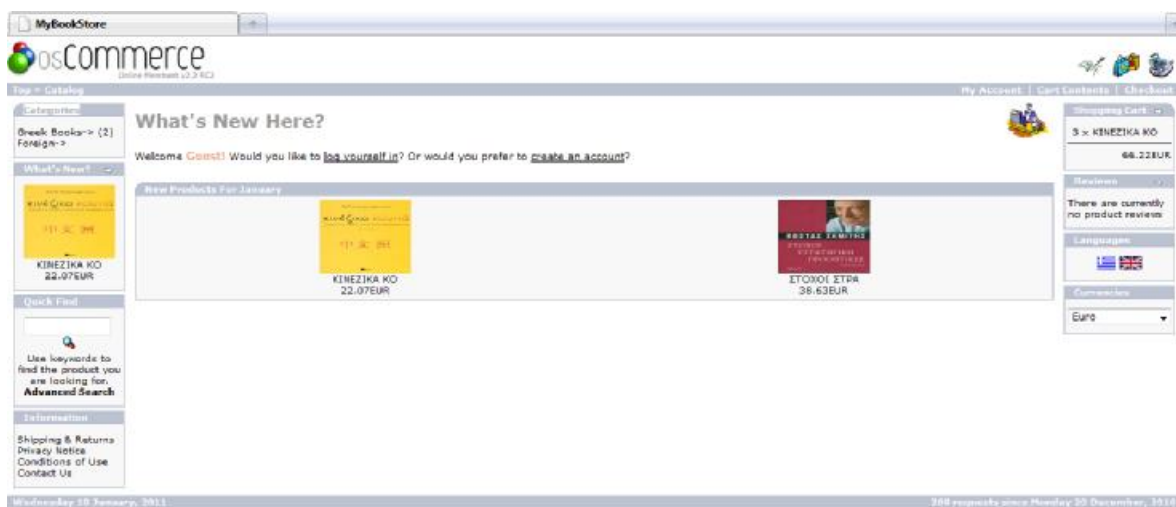
Ο διαχειριστής του καταστήματος έχει τη δυνατότητα να κάνει προεπισκόπηση σε κάποια συγκεντρωτικά στοιχεία που αφορούν στις παραγγελίες και τις πωλήσεις. Οι αναφορές που έχει στη διάθεσή του είναι οι εξής:

- Δημοφιλή Προϊόντα
- Αγορασμένα Προϊόντα
- Παραγγελίες Πελατών - Σύνολο

9 Εφαρμογή M-Commerce

9.1 Ηλεκτρονικό Κατάστημα

Κάνοντας τις κατάλληλες παραμετροποιήσεις που αναφέραμε παραπάνω και προσθέτοντας προϊόντα στο κατάλογο, το ηλεκτρονικό κατάστημα έχει την μορφή που φαίνεται στην εικόνα 20.



Εικόνα 20. Ηλεκτρονικό Βιβλιοπωλείο

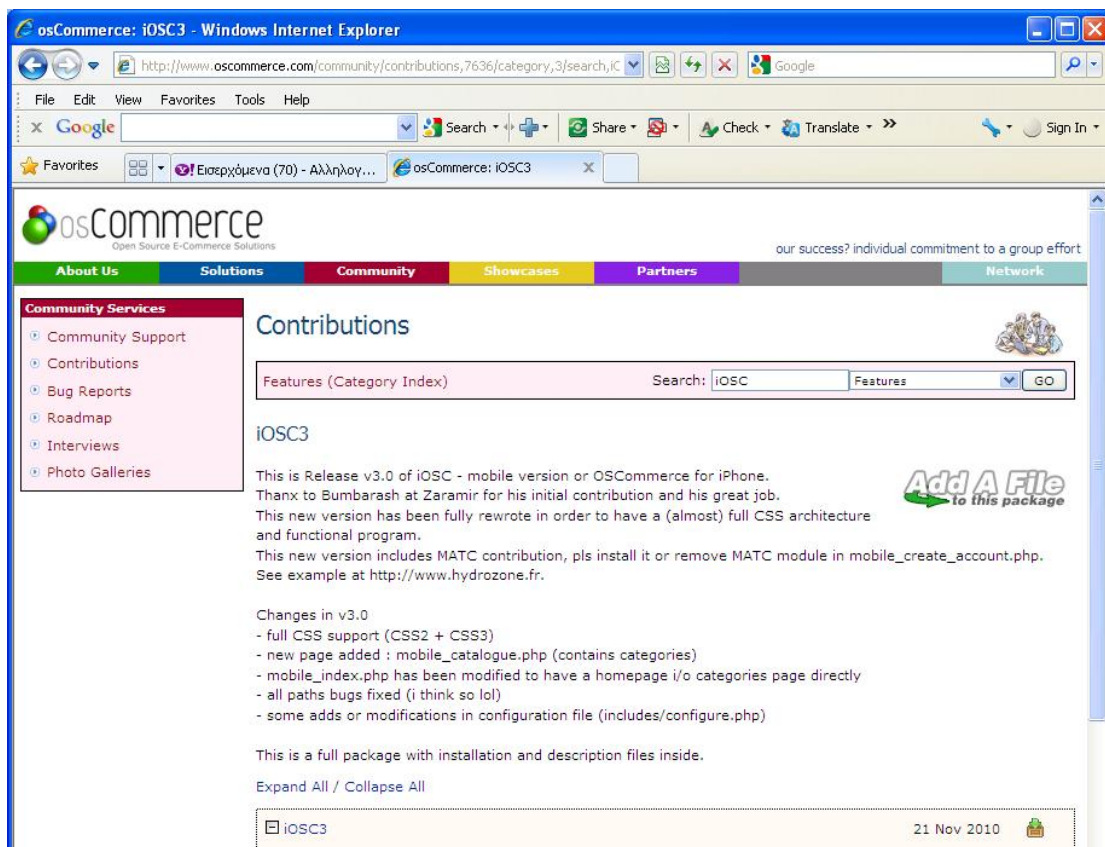
9.2 Υλοποίηση m-Commerce

Η λογική του OS Commerce, όπως και κάθε λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα, είναι να δίνει το δικαίωμα σε φιλόδοξους προγραμματιστές να συνεισφέρουν στην ανάπτυξη εφαρμογών και εκδόσεων που επεκτείνουν τις δυνατότητες του ίδιου του λογισμικού και μάλιστα στις περισσότερες περιπτώσεις αφίλοκερδώς. Έτσι στην επίσημη ιστοσελίδα του OsCommerce, στην περιοχή της κοινότητας χρηστών του λογισμικού (Community) υπάρχει η υπηρεσία Contributions όπου οι συμμετέχοντες σε αυτή τη κοινότητα προσφέρουν λύσεις, εφαρμογές, addons και συμβουλές προς τους άλλους χρήστες του λογισμικού. Μια από αυτές τις συνεισφορές είναι το iOSC3 το οποίο αποτελεί ένα addon για την προβολή ενός ηλεκτρονικού καταστήματος σε μορφή κατάλληλη για smartphones και πιο συγκεκριμένα

για iPhones. Το συγκεκριμένο addon βρίσκεται στη διεύθυνση <http://www.oscommerce.com/community/contributions,7636/category,3/search,iOSC>.

9.3 Εγκατάσταση

Η εγκατάσταση του addon είναι απλή. Περιλαμβάνει τα php αρχεία που θα πρέπει να προβάλλονται μέσα από τα οθόνες του smartphone και έχουν όλα το πρόθεμα mobile ενώ περιέχει επίσης και έναν φάκελο με το όνομα mobile με τα απαραίτητα αρχεία για τις συναρτήσεις της mobile έκδοσης.



Εικόνα 21. OsCommerce

Όπως βλέπουμε και στις εικόνες παρέχει πλήρη λειτουργικότητα για την επιλογή ενός προϊόντος και την προσθήκη του στο καλάθι αγορών. Για να προχωρήσει ένας πελάτης στην αγορά κάποιου προϊόντος θα πρέπει να κάνει login το οποίο παρέχεται σαν δυνατότητα από την αντίστοιχη σελίδα. Παρέχει επίσης τη δυνατότητα εγγραφής νέου πελάτη στο ηλεκτρονικό κατάστημα ενώ δίνει και τη δυνατότητα αναζήτησης με κάποια λέξη κλειδί ενός προϊόντος του καταλόγου.



Εικόνα 22. mCommerce



Εικόνα 23. mCommerce

9.4 Εφαρμογή έκδοσης M-Commerce

Η εφαρμογή της έκδοσης του ηλεκτρονικού καταστήματος για κινητά τηλέφωνα έγινε εφικτή λόγω της ύπαρξης του πρωτοκόλλου WAP 2.0. Η διαφορά του WAP 2.0 από το WAP 1.0, είναι ότι το δεύτερο βασίζεται σε μια ειδική γλώσσα την WML (Wireless Markup Language) ενώ το WAP 2.0, βασίζεται στην πολύ διαδεδομένη xHTML που χρησιμοποιείται και στις εφαρμογές του Παγκόσμιου Ιστού.

Εκτός από το γεγονός ότι το WAP 2.0 χρησιμοποιεί μια μικρή έκδοση της xHTML, χρησιμοποιεί επίσης απ' άκρη σε άκρη της επικοινωνίας το στάνταρτ πρωτόκολλο HTTP εγκαταλείποντας έτσι τη χρήση της Πύλης Internet (gateway) και τα ειδικά πρωτόκολλα επικοινωνίας. Παρόλα αυτά μια WAP πύλη μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό το WAP 2.0.

Το XHTML Mobile Profile (XHTML MP), είναι μια γλώσσα markup που ορίζεται στο WAP 2.0 έτσι ώστε να λειτουργεί σε συσκευές κινητής τηλεφωνίας. Επίσης υποστηρίζει μια έκδοση Cascading Style Sheets (CSS) που ονομάζεται WAP CSS.

[<http://www.iec.org/>]

Επιπλέον καταφέραμε να ενσωματώσουμε ένα κομμάτι κώδικα στη σελίδα index.php που βρίσκεται μέσα στον κατάλογο catalog του κανονικού ηλεκτρονικού καταστήματος. Ο κώδικας είναι ο ακόλουθος


```

if (stristr($_SERVER['HTTP_USER_AGENT'], "Blackberry"))
{
    header("location:mobile_index.php");
}
if (stristr($_SERVER['HTTP_USER_AGENT'], "Nokia"))
{
    header("location:mobile_index.php");
}
if (stristr($_SERVER['HTTP_USER_AGENT'], "SonyEricsson"))
{
    header("location:mobile_index.php");
}
if (stristr($_SERVER['HTTP_USER_AGENT'], "Opera Mobi"))
{
    header("location:mobile_index.php");
}
if (stristr($_SERVER['HTTP_USER_AGENT'], "Opera Mini"))
{
    header("location:mobile_index.php");
}
if (stristr($_SERVER['HTTP_USER_AGENT'], "MAUI_WAP_Browser"))
{
    header("location:mobile_index.php");
}
if (stristr($_SERVER['HTTP_USER_AGENT'], "Android"))
{
    header("location:mobile_index.php");
}
if (stristr($_SERVER['HTTP_USER_AGENT'], "Palm"))
{
    header("location:mobile_index.php");
}
}

```

Έτσι με αυτόν τον τρόπο για διάφορους τύπους κινητών τηλεφώνων, ο server αναγνωρίζει από τι είδους συσκευή έγινε το request και ανακατευθύνεται η εφαρμογή στην σελίδα mobile_index.php έτσι ώστε ο browser του κινητού να καταλήγει να προβάλλει πάντα τη mobile version της ιστοσελίδας σας για απεικόνιση.

10 Συμπεράσματα

10.1 Αξιολόγηση Εργασίας

Βασικός στόχος της εργασίας αποτέλεσε η πλήρης διερεύνηση όλων των πτυχών του ηλεκτρονικού εμπορίου. Ως αποτέλεσμα, έγινε μια ευρεία αναφορά στην ιστορία του ηλεκτρονικού εμπορίου, στις διάφορες μορφές του καθώς και στις τεχνολογικές εξελίξεις που συνέβαλαν σε αυτό. Στη συνέχεια έγινε μια εκτενής αναφορά στις μεθόδους ηλεκτρονικών συναλλαγών που αποτελεί και το μείζον θέμα στη λειτουργία του ηλεκτρονικού εμπορίου.

Στο επόμενο κεφάλαιο αναλύθηκαν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικού του ηλεκτρονικού εμπορίου που διεξάγεται μέσα από τις συσκευές κινητής τηλεφωνίας και αποτελούν μορφή του κινητού εμπορίου. Για να γίνει καλύτερα κατανοητή αυτή η μορφή εμπορίου έγινε εκτενής αναφορά στα τεχνικά χαρακτηριστικά των συσκευών κινητής τηλεφωνίας ενώ παράλληλα αναλύθηκαν τα πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται στο Διαδίκτυο μέσω Κινητού τηλεφώνου.

Στη συνέχεια έγινε μια έρευνα στα εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών για τον Παγκόσμιο Ιστό προκειμένου να βρεθεί η καταλληλότερη πλατφόρμα για την κατασκευή ενός ηλεκτρονικού καταστήματος. Σαν τεχνολογία υλοποίησης της web εφαρμογής επιλέχτηκε το σύστημα διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων MySQL για τη δημιουργία της βάσης δεδομένων και η γλώσσας PHP για τη δημιουργία των δυναμικών σελίδων. Η επιλογή βασίστηκε στα πλεονεκτήματα που προσφέρει ο συνδυασμός των δύο αυτών τεχνολογιών όπως αναφέρθηκαν. Στη συνέχεια επιλέχθηκε το OsCommerce ως το καταλληλότερο εργαλείο δημιουργίας ενός ηλεκτρονικού καταστήματος λόγω επίσης των πλεονεκτημάτων που προσφέρει όσον αφορά την ευκολία εγκατάστασης και διαχείρισης του καταστήματος αλλά και της ασφάλειας που παρέχει.

Τέλος αναλύθηκε και χρησιμοποιήθηκε το κατάλληλο addon το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί έτσι ώστε το ηλεκτρονικό κατάστημα να είναι προσβάσιμο από συσκευές

κινητής τηλεφωνίας, λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς που θέτουν τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά.

10.2 Συμπέρασμα

Συμπερασματικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι το ηλεκτρονικό εμπόριο αποτελεί μια θετική εξέλιξη στην επιχειρηματικότητα και στο χώρο του εμπορίου. Παρά τα όσα προβλήματα αντιμετωπίζει σε σχέση με τεχνικές δυσκολίες αλλά και σε σχέση με τη προσαρμογή του επιχειρηματικού κόσμου στις νέες τεχνολογίες, οι ηλεκτρονικές επιχειρήσεις έχουν συνδράμει στη προσφορά πιο ποιοτικών υπηρεσιών και προϊόντων σε καλύτερες τιμές. Οι χρόνοι αναμονής παραγγελιών και προμηθειών έχουν μειωθεί σημαντικά ενώ η αυξημένη ανταγωνιστικότητα και η κατάργηση των χωροχρονικών περιορισμών που έχουν οι παραδοσιακές επιχειρήσεις έχουν συμβάλει σημαντικά στη μείωση των τιμών των προϊόντων από ότι στο παρελθόν.

Η εξυπηρέτηση των πελατών είναι πολύ πιο άμεση και γίνεται καλύτερη η διαχείριση των αποθεμάτων και της παραγωγικής αλυσίδας. Επιτυγχάνεται μεγάλη εξοικονόμηση πόρων με αποτέλεσμα ακόμα μεγαλύτερη μείωση στις τιμές των προϊόντων. Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο δίνει τη δυνατότητα ανάπτυξης των σχέσεων με τους πελάτες και τους προμηθευτές σε εξατομικευμένο επίπεδο. Η ανάπτυξη αυτών των νέων σχέσεων θα διαμορφώσει σε μεγάλο βαθμό τον τρόπο λειτουργίας όχι μόνο των εμπορικών επιχειρήσεων αλλά και των επιχειρήσεων κατασκευής και παραγωγής προϊόντων.

Το ηλεκτρονικό εμπόριο βρίσκεται σε μια φάση διαρκούς ανάπτυξης. Οι δυνατότητες που έχει είναι τεράστιες και οι επιχειρήσεις έχουν εκμεταλλευτεί μόνο ένα μικρό ποσοστό αυτών. Σε αυτό είχε συμβάλει το γεγονός ότι οι τηλεπικοινωνιακές υποδομές δεν ήταν τόσο αναπτυγμένες στο παρελθόν. Σήμερα όμως προσφέρονται μεγάλες δυνατότητες τηλεπικοινωνιακής κάλυψης συνεπώς κάτι τέτοιο δε θα είναι εμπόδιο στο μέλλον. Από αυτή την άποψη είναι βέβαιο πως το εμπόριο μέσα από συσκευές κινητής τηλεφωνίας θα γνωρίσει μια αλματώδη ανάπτυξη τα επόμενα χρόνια. Τα νέα ταχύτερα πρωτόκολλα επικοινωνίας στην κινητή τηλεφωνία παρέχουν μεγαλύτερη ταχύτητα ανταλλαγής δεδομένων αλλά και αποτελεσματικότερα standards για ασφαλείς συναλλαγές [Karathanos et al, 2002].

Για όλους αυτούς τους λόγους το ηλεκτρονικό εμπόριο μέσω κινητής τηλεφωνίας θα συνεχίσει να εξαπλώνεται μέχρι να αποτελέσει βασικό κανάλι, ίσως το κυριότερο, στις εμπορικές συναλλαγές. Οι προμηθευτές και πωλητές οι οποίοι θα έχουν ήδη προετοιμαστεί κατάλληλα, θα είναι έτοιμοι να εκμεταλλευθούν μια μεγάλη ομάδα καταναλωτών – χρηστών του Διαδικτύου που θα αποτελεί βασικό ρυθμιστή των αγορών στο μέλλον.

Βιβλιογραφία

1. [ECA]. ECA-Electronic Commerce Association <http://www.eca.org.uk>. [The Electronic Commerce Guide, 1998].The Electronic Commerce Guide: Expert Advice. Mecklermedia Corporation, 1998.
2. [EMΠ ,2005]. EMΠ Μεταπτυχιακό Τμήματος ΗΜ & ΜΥ «Δίκτυα Προστιθέμενης Αξίας EDI και Εφαρμογές Ηλεκτρονικού Εμπορίου», Άνοιξη-2005
3. [Tanenbaum,1989]. Andrew S.Tanenbaum, “Computer Networks”, Prentice Hall Inc 1989
4. [ΕΣΥΕ, 2006].Έρευνα ΕΣΥΕ Απρίλιος 2005- Μάρτιος 2006.
5. [Kalakota & Whinston, 1997] Kalakota, R. , Whinston, A. B. , “Electronic Commerce: A Manager’s Guide”, Addison Wesley Longman Inc., Reading, Mass, 1997
6. [Westland & Clark, 2000] Westland, J.C., Clark, T.H.K., “Global Electronic Commerce. Theory and Case Studies”, The MIT Press, Cambridge, 2000
7. [Roberts & Mackay, 1998] Roberts, Mackay, “IT supporting supplier relationships: The role of electronic commerce” , European Journal of Purchasing and Supply Management, 1998
8. [Paul Timmers, 1998] Timmers P. , “Business Models for Electronic Markets”, Electronic Commerce, Europe International Journal of Electronic Markets, Vol. 8 , 1998
9. [Skinner, 2000]. Skinner S , “Business to Business e-Commerce-Investment Perspective”, Durlacher Research, London, 2000
10. [Sculley & Woods , 1999] Sculley & Woods “B2B Exchanges. The Killer Applications in the Business to Business Internet Revolution”, ISI Publications, N.Y. 1999
11. [Kaplan & Sawhney, 2000]. Kaplan & Sawney , “E-hubs: The New B2B Marketplaces” Harvard Business Review, May/June 2000
12. [Zimmermann , 2000] Zimmermann H. , “Current developments in the context electronic market”, NetAcademy, St.Gallen,2000
13. [Walthner, Levine, 2000]. Walthner, S. & Levine, J., “Teach yourself E-Commerce Programming with ASP”, Sams Publishing,2000

14. [Kim Bayne 2000] Kim M.Bayne “The Internet Marketing Plan, Second Edition”, John Wiley and Sons Inc., 2000
15. [Cummings & Bromiley 1996]. Cummings L. L. and Bromiley P.: “The organisational trust inventory: development and validation”, Trust in Organisations, Sage Thousand Oaks, USA,1996
16. [Hart & Saunders, 1997] Hart P. and Saunders C. : “Power and trust: critical factors in the adoption and use of electronic data interchange”, Organisation Science, 1997
17. [Chaffey 2002], Dave Chaffey “E-business and e-commerce Management”, Pearson Education Limited, 2002
18. [Clarke 1997],
19. [Microsoft, 1999] Microsoft, “Virtual Private Networking in Windows 2000: An Overview” White Paper 1999
20. [Shaw et al., 2000]. Shaw, M., Blanning, R., Strader, T., Whinston, A., "Handbook on Electronic Commerce", Springer, 2000.
21. [Zwass, 1998]. Zwass, V., "Structure and Macro-Level Impacts of Electronic Commerce", from Technological Infrastructure to Electronic Marketplaces, "Foundations of Information Systems", Fairleigh Dickinson University,1998.
22. [Basics Agilent Technologies] 3GPP CDMA2000 Basics Agilent Technologies
23. [Timo Halonen, Javier Romero, Juan Melero, 2002]. Timo Halonen, Javier Romero, Juan Melero, “GSM, GPRS, and EDGE Performance- GSM Evolution towards 3g/UMTS”, May 2002
24. [Ericsson 2004]. Ericsson White Paper “WCDMA Evolved, The first Step – HSDPA” , May 2004
25. [PC Magazine 2005]. PC Magazine Ιανουάριος 2005
26. [ITU, 2002]. ITU (2002) Internet for a mobile generation, ITU Internet Report Series, September 2002.
27. [Karathanos et al, 2002]. Evangelos Karathanos, Dimitris Katsianis, Dimitris Varoutas, Thomas Sphicopoulos, “Prospects of the 3G Mobile Networks in Greece” The University of Athens, 2002

Παγκόσμιος Ιστός

1. [www.wikipedia.gr] http://en.wikipedia.org/wiki/Dot-com_bubble
2. [www.go-online.gr]. www.go-online.gr
3. [www.mobilitysite.com] <http://www.mobilitysite.com/2006/06/mobile-phone-generations-explained/>
4. [www.itu.int] www.itu.int, “All About 3G Technology”
5. [www.go-online.gr] http://www.go-online.gr/training/enot3/kef7/math1/3_7_1_3.htm?PHPSESSID=uicodbafzscm
6. [www.wap.com]. <http://www.wap.com/>, “Your guide to the wireless Internet, wap phones, wap services and PDAs”
7. [Tom Fitzpatrick, 2000]. Tom Fitzpatrick, 2000, “WAP and i-mode: A Comparison” www.allnetdevices.com/wireless/opinions/2000/09/15.html
8. [www.joomla.org]. www.joomla.org
9. [www.drupal.org] www.drupal.org
10. [www.oracle.com] <http://www.oracle.com/us/corporate/press/195726>
11. [www.oscommerce.com] www.oscommerce.com
12. [Krithi Aiyappa] Krithi Aiyappa, “WAP Vs i-Mode: The big fight”, <http://www.ciol.com/content/technology/techbytes/100092101.asp>
13. [www.iec.org] <http://www.iec.org/online/tutorials/wap/>